

Die  
M e t a l l e

---

Ein Handbuch  
für  
Freunde der Mineralogie

von  
*Dr. Johann Georg Lenz*

Großherzogl. Sächsischen Bergrathe und ordentl. öffentlichen  
Lehrer der Mineralogie zu Jena; Aufseher des dasigen Groß-  
herzogl. naturhistorischen Museums; Inhaber der Großher-  
zogl. Sächsischen Ehren- und Verdienstmedaille und der  
Großherzogl. Sächsischen mineralogischen Societät zu Jena  
Stifter und Director, wie auch Mitglied vieler natur-  
forschenden Gesellschaften des Inn- und  
Auslandes.

---

Vierte Abtheilung.

*Nikkel, Kobalt, Arsenik, Uran, Titan,  
Scheel, Chrom, Tantal und  
Cereritordnungen.*

---

Giessen, bey C. G. Müller

1 8 2 1.







# Handbuch

der

# Mineralogie

---

von

*Dr. Johann Georg Lenz*

Großherzogl. Sächsischen Bergrathe und ordentl. öffentlichen Lehrer der Mineralogie zu Jena; Aufseher des dasigen Großherzogl. naturhistorischen Museums, Inhaber der Großherzogl. Sächsischen Ehren- und Verdienstmedaille und der Großherzogl. Sächsischen mineralogischen Societät zu Jena Stifter und Director, wie auch Mitglied vieler naturforschenden Gesellschaften des Inn- und Auslandes.

---

**Dritten Bandes vierte Abtheilung.**

*Metalle vierte Abtheilung.*

---

Gießen, bey C. G. Müller

1821.



Handbuch

der

Mineralogie

von

Dr. Johann Georg Krantz

Gelehrter, k. k. Hofrath, und  
Lehrer der Mineralogie an der  
k. k. Universität zu Wien, und  
k. k. Hof- und Landes-Geolog.  
Dr. Johann Georg Krantz  
Lehrer der Mineralogie an der  
k. k. Universität zu Wien, und  
k. k. Hof- und Landes-Geolog.

Dr. Johann Georg Krantz

Lehrer der Mineralogie an der

Universität zu Wien, und



# Tabellarische Uebersicht

der

M e t a l l e.

| Ordnungen                       | Gattungen                | Arten.                                                 | Gewicht.                                                                                      |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| I.<br>Platin-<br>Ordnung.       | Platin                   | — —                                                    | 20,336. v. <i>Sickin-</i><br><i>gen.</i>                                                      |
| II.<br>Gold-<br>Ordnung.        | Gediegen Gold            | graugelbes<br>goldgelbes<br>messinggelbes              | 13,000. <i>Haüy.</i><br>12,713. <i>Karsten.</i>                                               |
| III.<br>Queckfil-<br>ber. Ordn. | Gediegen<br>Queckfilber  | — —                                                    | 13,549. <i>Haüy.</i><br>13,624. <i>Muschen-</i><br><i>broeck.</i>                             |
|                                 | Argental-<br>Queckfilber | — —                                                    | 14,1192. <i>Cordier</i>                                                                       |
|                                 | Queckfilber-<br>Hornerz  |                                                        |                                                                                               |
|                                 | Queckfilber-<br>Lebererz | dichtes<br>körniges<br>schaaliges                      | 7,100. <i>Klaproth.</i><br>7,616. <i>Karsten.</i>                                             |
|                                 | Zinnober                 | gemeiner                                               | 4,495 - 5,419. <i>Gel-</i><br><i>lert.</i><br>6,188. 7,300. <i>Mu-</i><br><i>schenbroeck.</i> |
|                                 |                          | zerreiblicher<br>Stinkzinober<br>mineralischer<br>Mohr |                                                                                               |



| Ordnungen                  | Gattungen.               | Arten.                                                                         | Gewicht.                                                                                |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| IV.<br>Silber-<br>Ordnung. | Gediegen Silber          | — —                                                                            | 10,000. <i>Gellert.</i><br>10,338. <i>Selb.</i>                                         |
|                            | Güldisch gediegen Silber | — —                                                                            | 10,439. —                                                                               |
|                            | Silber-Antimonium        | — —                                                                            | 9,418. <i>Haüy.</i><br>10,000. <i>Selb.</i>                                             |
|                            | Silber-Hornerz           | muschliches<br>strahliges<br>gemeines<br>erdiges                               | 4,734. <i>Briffon.</i><br><br>4,804. <i>Gellert.</i>                                    |
|                            | Silberschwärze           |                                                                                |                                                                                         |
|                            | Kohlenfaures Silber      |                                                                                |                                                                                         |
|                            | Silber - Glanz-<br>erz   | gemeines                                                                       | 5,830. <i>Karsten.</i><br>7,208. <i>Gellert.</i>                                        |
|                            | Rothgiltigerz            | Schilfglanzerz<br>dunkles                                                      | 5,041. <i>Breithaupt.</i><br>5,608. 5,684. <i>Gellert.</i>                              |
|                            |                          | lichtes                                                                        | 5,5637. <i>Briffon.</i><br>5,592. <i>Vouquelin.</i><br>5,443. <i>Gellert.</i>           |
|                            |                          |                                                                                |                                                                                         |
|                            |                          |                                                                                |                                                                                         |
| V.<br>Kupfer-<br>Ordnung.  | Gediegen Kupfer          | — —                                                                            | 7,728. <i>Gellert.</i>                                                                  |
|                            | Rothkupfererz            | dichtes                                                                        | 6,000. <i>John.</i><br>5,405. <i>Karsten.</i>                                           |
|                            |                          | blättriges                                                                     | 3,944. <i>Wiedemann.</i>                                                                |
|                            | Ziegelerz                | haarförmiges<br>erdiges<br>verhärtetes<br>a. gemeines<br>b. Kupfer-<br>pecherz |                                                                                         |
|                            | Kupferkies               | — —                                                                            | 4,369. <i>Gellert.</i><br>3,800. 4,158. <i>Muschenbroeck.</i><br>4,178. <i>Karsten.</i> |
|                            | Zinnkupfer               | — —                                                                            | 4,350. <i>Klaproth.</i>                                                                 |
|                            | Weißkupfer-<br>erz       | — —                                                                            | 4,500. <i>Lametherie.</i>                                                               |



| Ordnungen                 | Gattungen.                          | Arten.                            | Gewicht.                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| V.<br>Kupfer-<br>Ordnung. | Fahlerz                             | — —                               | 4,369. <i>Karsten.</i><br>4,8648. <i>Haüy.</i>                                                                                                                                      |
|                           | Graugiltigerz                       | — —                               | 3,910. <i>Kopp.</i>                                                                                                                                                                 |
|                           | Kupferglanz-<br>erz                 | geschmeidiges<br>gemeines         | 5,099. <i>Karsten.</i><br>3,263. <i>Haüy.</i><br>4,865. <i>Kopp.</i>                                                                                                                |
|                           |                                     | schuppiges<br>mürbes              |                                                                                                                                                                                     |
|                           | Buntkupfererz                       | — —                               | 4,709. <i>Karsten.</i>                                                                                                                                                              |
|                           | Kupferfchwär-<br>ze                 | verhärtete<br>zerreibliche        |                                                                                                                                                                                     |
|                           | Kupferlammt-<br>erz                 | — —                               |                                                                                                                                                                                     |
|                           | Kupferlasur                         | erdige<br>strahlige               | 3,421. <i>Karsten.</i><br>3,226. <i>Wiede-<br/>mann.</i>                                                                                                                            |
|                           | Malachit                            | fafriger<br>blättriger<br>dichter | 3,563. <i>Briffon.</i><br>3,663. <i>Briffon.</i><br>2,750. <i>Karsten.</i><br>3,290. <i>Haüy.</i><br>3,844. <i>Delame-<br/>terie.</i><br>3,500. 3,994. <i>Mur-<br/>schenbroeck.</i> |
|                           | Kieselkupfer                        | dichtes<br>blättriges             | 3,480. <i>Haüy.</i><br>3,750.                                                                                                                                                       |
|                           | Kupfergrün                          | — —                               | 2,371. <i>Ullmann.</i><br>2,500. <i>John.</i>                                                                                                                                       |
|                           | Eisenschüßi-<br>ges Kupfer-<br>grün | erdiges<br>schlackiges            |                                                                                                                                                                                     |
|                           | Arseniklaures<br>Kupfer             | erdiges                           |                                                                                                                                                                                     |
|                           | Olivenerz.                          | dichtes                           | 4,280. <i>Bournon.</i><br>4,545. <i>Klaproth.</i>                                                                                                                                   |
|                           |                                     | fafriges<br>blättriges            | 4,100. <i>Bournon.</i><br>4,280. <i>Bournon.</i>                                                                                                                                    |
|                           |                                     | Linsenerz<br>Kupferglim-<br>mer   | 2,549. <i>Bournon.</i>                                                                                                                                                              |
|                           |                                     | Strahlenerz                       | 3,400. <i>Bournon.</i><br>3,671. <i>Klaproth.</i>                                                                                                                                   |



| Ordnung.            | Gattungen.            | Arten.                       | Gewicht.                                                  |
|---------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| V.                  |                       |                              |                                                           |
| Kupfer-<br>Ordnung. | Phosphorsaures Kupfer | gemeines blättriges ochriges |                                                           |
|                     | Salzsaures Kupfer     | — —                          |                                                           |
|                     | Kohlensaures Kupfer   |                              |                                                           |
| VI.                 |                       |                              |                                                           |
| Eisen-<br>Ordnung.  | Gediegen Eisen        | — —                          | 7,800.                                                    |
|                     | Schwefelkies          | gemeiner strahliger          | 4,746. <i>Karsten.</i><br>4,686 - 4,763. <i>Hatchett.</i> |
|                     |                       | Spaerkies                    |                                                           |
|                     |                       | Kammkies                     | 4,692.                                                    |
|                     |                       | Leberkies                    | 4,834. <i>Karsten.</i><br>3,8770. <i>Lametherie.</i>      |
|                     |                       | Haarkies                     |                                                           |
|                     |                       | Sintriger Schwefelkies       |                                                           |
|                     | Magnetkies            | gemeiner blättriger          | 4,507. <i>Hatchet.</i><br>4,385. <i>Karsten.</i>          |
|                     | Magneteisenstein      | gemeiner blättriger          | 4,820. <i>Karsten.</i><br>5,400.                          |
|                     |                       | safriger                     | 3,269. <i>Kirwan.</i>                                     |
|                     |                       | rufiger                      | 5,300. <i>Ullmann.</i>                                    |
|                     |                       | sandiger                     | 4,590. <i>Kirwan.</i>                                     |
|                     |                       | schiefziger                  |                                                           |
|                     | Eisenglanz            | gemeiner                     | 5,158. <i>Gellert.</i><br>4,6770. 5,0116. <i>Briffon.</i> |
|                     |                       | körniger blättriger          |                                                           |
|                     |                       | sintriger                    |                                                           |
|                     | Eisenglimmer          | gemeiner Goethit             | 4,491 : 5,059. <i>Kirwan.</i>                             |
|                     | Glanz - Eisenstein    | gemeiner muschlicher         |                                                           |
|                     | Roth - Eisenstein     | schuppicher                  | 3,258. <i>Wiedemann.</i>                                  |
|                     |                       | dichter                      | 3,439. <i>Kirwan.</i><br>3,863. <i>Wiedemann</i>          |



| Ordnung.                  | Gattungen.                                    | Arten.                                                                                          | Gewicht.                                                    |
|---------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| VI.<br>Eisen-<br>Ordnung. | Roth - Eisen-<br>stein                        | strahliger<br>fafriger                                                                          | 5,025. Ullmann.<br>4,658. Karsten.<br>4,740. Gellert        |
|                           |                                               | ochriger                                                                                        | 2,947. Wiede-<br>mann.                                      |
|                           | Braun - Eisen-<br>stein                       | schiefriger<br>gemeiner<br>fafriger<br>ochriger<br>a. gemeiner<br>b. fafriger<br>c. verhärteter | 3,544. Kirwan.<br>3,5,027. Briffon.                         |
|                           | Schuppig - fa-<br>friger Braun-<br>Eisenstein | lintriger                                                                                       | 3,750. 3760. Ull-<br>mann.                                  |
|                           | Schlackiger Br.<br>Eisenstein                 |                                                                                                 | 3,767. 3,775. Ull-<br>mann.                                 |
|                           | Gelb - Eisen-<br>stein                        | ochriger<br>dichter<br>fafriger                                                                 |                                                             |
|                           | Umbr<br>Blau - Eisen-<br>stein                |                                                                                                 | 2,060. Ullmann.<br>3,200. Klaproth.                         |
|                           | Stahlstein                                    | späthiger<br>dichter<br>gemeiner,<br>gestreifter                                                | 3,672. Briffon.                                             |
|                           |                                               | strahliger<br>phosphoresci-<br>render                                                           | 3,714. Klaproth.                                            |
|                           | Kohlenfaures<br>Eisen                         | durchscheinend<br>des<br>undurchsichti-<br>ges.                                                 | 3,915. Klaproth.<br>3,430 — 3,540.                          |
|                           | Thon - Eisen-<br>stein                        | ochriger<br>stänglicher<br>körniger<br>gemeiner                                                 | 3,328. Kirwan.<br>4,026.<br>3,770. 3,810.<br>3,199 — 3,464. |



| Ordnung.           | Gattungen.             | Arten.                                                                                                               | Gewicht.                                                                                                  |
|--------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VI.                |                        |                                                                                                                      |                                                                                                           |
| Eisen-<br>Ordnung. | Thon - Eisen-<br>stein | jaspisartiger<br>schaaliger<br>roggenförmiger<br>kuglicher                                                           | 2,570. <i>Kirwan.</i><br>2,570. <i>Kirwan.</i><br>4,423. <i>Ullmann.</i>                                  |
|                    | Eisenpecherz           | —                                                                                                                    | —                                                                                                         |
|                    | Phosphor - Eisen       | zerreibliches<br>verhärtetes<br>muschliches                                                                          | 2,937. <i>Kirwan.</i><br>2,603. <i>Karsten.</i>                                                           |
|                    | Eisenblau              | blättriges<br>fafriges<br>erdiges                                                                                    | 2,539. <i>Cadet.</i><br>2,500. <i>Fourcroy.</i><br>3,220. <i>Schumacher.</i><br>2,946. <i>Schumacher.</i> |
|                    | Grün - Eisen-<br>stein | festes<br>strahliger<br>ochriger<br>a. zerreiblicher<br>b. fester<br>aa. dichter<br>fester<br>bb. fafriger<br>fester | 3,500. 3,550. <i>Ullmann.</i>                                                                             |
|                    | Kupfereisen            | —                                                                                                                    | —                                                                                                         |
|                    | Würfelerz              | —                                                                                                                    | —                                                                                                         |
|                    | Eisenlebererz          | —                                                                                                                    | —                                                                                                         |
|                    | Eisenglas              | —                                                                                                                    | —                                                                                                         |
|                    | Pyrodmalith            | —                                                                                                                    | —                                                                                                         |
| VII.               |                        |                                                                                                                      |                                                                                                           |
| Bley-<br>Ordnung.  | Wismuthbley            | —                                                                                                                    | —                                                                                                         |
|                    | Weißgiltigerz          | lichtes<br>dunkles                                                                                                   | 5,222. <i>Gellert.</i>                                                                                    |
|                    | Spießglanz-<br>bleyerz | —                                                                                                                    | —                                                                                                         |
|                    | Bleyfchweif            | gemeiner<br>quarziger                                                                                                | 5,753. <i>Hatchett.</i><br>7,444. <i>Gellert.</i><br>3,560. <i>Klaproth.</i>                              |
|                    | Bleyglanz              | —                                                                                                                    | —                                                                                                         |
|                    |                        |                                                                                                                      | 7,290. <i>Gellert.</i><br>5,500. <i>Lameterie.</i><br>6,140. <i>Fouquelin.</i>                            |



| Ordnung.                  | Gattungen.                                                     | Arten.                                                               | Gewicht.                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VII.<br>Bley-<br>Ordnung. | Mulmicher<br>Bleyglanz<br>Kobat • Bley-<br>erz<br>Phosphorbley | — —<br>— —<br>a. blaues<br>b. braunes<br>c. grünes                   | 5,286. <i>Karsten.</i><br>5,461. <i>Gellert.</i><br>6,600. <i>Klaproth.</i><br>6,999. <i>Haüy.</i><br>6,070. 6,560.<br><i>Klaproth.</i><br>6,076. <i>Brissou.</i><br>6,593. <i>Gellert.</i> |
|                           | Arsenikfaures<br>Bley                                          | muschliches<br>Flockenerz<br>Traubenerz<br>a. dichtes<br>b. saßriges | 7,185. <i>Rose.</i><br>7,161. <i>Karsten.</i><br>5,046. <i>Haüy.</i><br><br>6,570. <i>Klaproth.</i><br>6,500. <i>Karsten.</i><br>6,846. <i>Brissou.</i>                                     |
|                           | Chromgefäu-<br>ertes Bley                                      | Bleyniere<br>— —                                                     | 3,933. <i>Karsten.</i><br>5,756. <i>Brissou.</i><br>5,750. <i>Bindheim.</i>                                                                                                                 |
|                           | Molybdaen-<br>faures Bley                                      | a. blättriges<br>b. muschli-<br>ches                                 |                                                                                                                                                                                             |
|                           | Schwefelge-<br>fäuerter Bley                                   | — —                                                                  | 6,300. <i>Klaproth.</i>                                                                                                                                                                     |
|                           | Salzfaures<br>Bley                                             | — —                                                                  | 6,056. <i>Chenevix.</i>                                                                                                                                                                     |
|                           | Hornbley                                                       |                                                                      |                                                                                                                                                                                             |
|                           | Kohlengefäu-<br>ertes Bley                                     | Bleyspath<br>a. lichter<br>b. dunkler                                | 6,057. <i>Haüy.</i><br>4,886. <i>Lametherie.</i><br>6,250. <i>Gellert.</i><br>5,760. <i>Brissou.</i><br>5,770. <i>Gellert.</i>                                                              |
|                           | Bleyglätte<br>Bleyerde                                         | — —<br>a. verhärtete<br>b. zerreibli-<br>che                         | 4,479. 4,595. <i>Kar-<br/>sten.</i>                                                                                                                                                         |



| Ordnung.                             | Gattungen.               | Arten.                           | Gewicht.                                                                                                                             |
|--------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VII.<br>Bley-<br>Ordnung.            | Mennige                  | a. zerreibliche<br>b. verhärtete |                                                                                                                                      |
| VIII.<br>Molyb-<br>daen-<br>Ordnung. | Molybdaen-<br>glanz      | — —                              | 4,569. <i>Karsten.</i><br>4,738. <i>Briffon.</i><br>4,667. <i>Schuma-<br/>cher.</i>                                                  |
| IX.<br>Zinn-<br>Ordnung.             | Zinnstein                | — —                              | 6,970. <i>Klaproth.</i><br>6,300 — 6,989. <i>Gellert.</i><br>6,934. <i>Briffon.</i><br>6,758. <i>Kastner.</i><br>6,667. <i>John.</i> |
|                                      | Holzzinnerz              | — —                              | 6,450. <i>Klaproth.</i><br>5,800. <i>Brunnich.</i><br>6,738. <i>Vauquelin.</i><br>5,898. <i>Karsten.</i>                             |
|                                      | Splittriger<br>Zinnstein | — —                              |                                                                                                                                      |
| X.<br>Zink-<br>Ordnung.              | Blende                   | gelbe                            | 4,059. <i>Kirwan.</i><br>4,103. <i>Karsten.</i><br>4,044. 4,048. <i>Gel-<br/>lert.</i>                                               |
|                                      |                          | a. braune<br>aa. blättrige       | 3,770. 4,048. <i>Gel-<br/>lert.</i><br>3,526. <i>Karsten.</i>                                                                        |
|                                      |                          | bb. strahlige<br>cc. dichte      | 4,046. <i>Karsten.</i>                                                                                                               |
|                                      |                          | b. schwarze                      | 3,930. <i>Gellert.</i>                                                                                                               |
|                                      |                          | c. Schaalen-<br>blende           | 3,634. <i>Hecht.</i>                                                                                                                 |
|                                      | Galmai                   | gemeiner<br>späthiger            | 4,228. <i>Karsten.</i><br>4,323 — 4,326. <i>Smithson.</i>                                                                            |
|                                      |                          | kohlenstoffsau-<br>rer           | 3,091.                                                                                                                               |
|                                      | Zinkblüthe               | — —                              | 3,590. <i>Smithson.</i>                                                                                                              |
|                                      | Zinkglaserz              | — —                              | 3,426. <i>Smithson.</i>                                                                                                              |



| Ordnung.                      | Gattungen.                   | Arten.       |   | Gewicht.                                                                                    |
|-------------------------------|------------------------------|--------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| X.                            |                              |              |   |                                                                                             |
| Zink-<br>Ordnung.             | Zinkocher                    | —            | — |                                                                                             |
|                               | Roths Zink-<br>erz           | —            | — | = 622. Bruce.                                                                               |
| XI.                           |                              |              |   |                                                                                             |
| Wiss-<br>muth-<br>Ordnung.    | Gediegen<br>Wissmuth         | —            | — | 8,998. Brissou.<br>8,088. Kopp.<br>9,549. Kirwan.                                           |
|                               | Wissmuth-<br>glanz           | —            | — | 6,118. Kirwan.<br>6,452. Brissou.                                                           |
|                               | Nadelerz                     | —            | — | 6,125. John.                                                                                |
|                               | Wissmuth<br>Kupfer           | —            | — |                                                                                             |
|                               | Wissmuth-<br>ocher           | —            | — | 4,361. Brissou.                                                                             |
| XII.                          |                              |              |   |                                                                                             |
| Tellur-<br>Ordnung.           | Gediegen Tel-<br>lur         | —            | — | 6,115. Klaproth.<br>5,723. Müller von<br>Reichenstein.<br>4,107. Jacquin.<br>5,730. Kirwan. |
|                               | Schrifterz                   | —            | — | 5,723. Müller v. R.                                                                         |
|                               | Gelberz                      | —            | — | 10,678. — —                                                                                 |
|                               | Blättererz                   | —            | — | 6,157. Jacquin.<br>8,919. Müller v. R.                                                      |
| XIII.                         |                              |              |   |                                                                                             |
| Spiegs-<br>glanz-<br>Ordnung. | Gediegen<br>Spiegs-<br>glanz | —            | — | 6,720. Klaproth.                                                                            |
|                               | Grau - Spiegs-<br>glanzerz   | dichtes      |   | 4,185. Kirwan.<br>4,194. Werner.<br>4,098. Karsten.                                         |
|                               |                              | blättriges   |   |                                                                                             |
|                               |                              | haarförmiges |   |                                                                                             |
|                               |                              | strahliges   |   | 4,431. Kirwan.<br>2,229. Gellert.                                                           |
|                               | Rothspiegs-<br>glanzerz      | —            | — | 3,741. Delamete-<br>rie.<br>4,090. Klaproth.                                                |
|                               | Zunderz                      | —            | — |                                                                                             |
|                               | Weißspiegs-<br>glanzerz      | blättriges   |   |                                                                                             |
|                               |                              | strahliges   |   |                                                                                             |
|                               | Gelb - Spiegs-<br>glanzerz   | —            | — |                                                                                             |



| Ordnung.                               | Gattungen.                       | Arten.                       | Gewicht.                                                                                                           |
|----------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| XIII.<br>Spieſs-<br>glanz-<br>Ordnung. | Schwarz -<br>Spieſsglanz-<br>erz | — —                          |                                                                                                                    |
|                                        | Nikkel-Spieſs-<br>glanzerz       | — —                          | 6,580. <i>Klaproth.</i><br>6,546. <i>Stromeyer.</i><br>6,020 — 6,636.)<br>6,333 — 6,833.)<br><i>Ullmann.</i>       |
|                                        | Spieſsglanz-<br>ocher            | zerreiblicher<br>verhärteter |                                                                                                                    |
| XIV.<br>Mangan-<br>Ordnung.            | Manganglanz                      | — —                          | 3,950. <i>Klaproth.</i><br>5,398. <i>Müller v. R.</i>                                                              |
|                                        | Graumangan-<br>erz               | a. blättriges                | 3,742. <i>Hagen.</i><br>4,611 <i>Kopp.</i>                                                                         |
|                                        |                                  | b. ſtrahliges                | 4,143. <i>Hagen.</i><br>4,00 bis 4,45. <i>John.</i><br>4,181. <i>Rinnmann.</i><br>2,249 — 4756.<br><i>Prifſon.</i> |
|                                        |                                  | c. faſriges                  |                                                                                                                    |
|                                        |                                  | d. dichtes                   |                                                                                                                    |
|                                        |                                  | e. zerreibliches             |                                                                                                                    |
|                                        | Kupfermangan                     | — —                          | 3,222.                                                                                                             |
|                                        | Schwarzman-<br>ganerz            | a. dichtes                   | 3,705. <i>Karſten.</i><br>4,069. <i>Wiede-<br/>mann.</i>                                                           |
|                                        |                                  | b. blättriges                | 4,082 — 4,233 —<br>4,283. <i>Bloede.</i><br>4,578.                                                                 |
|                                        |                                  | c. faſriges                  |                                                                                                                    |
|                                        |                                  | d. ochriges                  |                                                                                                                    |
|                                        | Wad                              | a. gemeines                  |                                                                                                                    |
|                                        |                                  | b. ſchaumiges                |                                                                                                                    |
|                                        |                                  | c. faſriges                  |                                                                                                                    |
|                                        |                                  | d. ochriges                  |                                                                                                                    |
|                                        | Manganblende                     |                              |                                                                                                                    |
|                                        | Phosphorman-<br>gan              | — —                          | 3,430. 3,898. <i>Vau-<br/>quelin.</i><br>3,731. <i>Karſten.</i>                                                    |
|                                        | Mangankalk                       |                              |                                                                                                                    |
|                                        | Roth-Mangan-<br>erz              | a. dichtes                   | 3,857. <i>Kirwan.</i>                                                                                              |



| Ordnung.                    | Gattungen.                         | Arten.                                                       | Gewicht.                                                                                                         |
|-----------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| XIV.<br>Mangan-<br>Ordnung. |                                    | b. körniges                                                  | 3,314 — 3,381.<br><i>Flütz.</i>                                                                                  |
|                             |                                    | c. fafriges                                                  |                                                                                                                  |
|                             |                                    | d. strahliges                                                |                                                                                                                  |
|                             |                                    | e. kieselartiges                                             | 3,254. <i>Jasche.</i>                                                                                            |
|                             |                                    | f. hornartiges                                               | 3,500. <i>Jasche.</i>                                                                                            |
|                             |                                    | g. blättriges                                                | 3,538. <i>Berzelius.</i><br>3,674. des aus Si-<br>birien.                                                        |
|                             | Grün - Man-<br>ganerz              | — —                                                          | 3,707. <i>Jasche.</i>                                                                                            |
|                             | Schilf - Man-<br>ganerz            | — —                                                          | 3,402.                                                                                                           |
| XV.<br>Nikkel-<br>Ordnung.  | Gediegen Nik-<br>kel               | — —                                                          |                                                                                                                  |
|                             | Kupfernikkel                       | — —                                                          | 6,592. 6,632. <i>Brif-<br/>son.</i><br>7,560. <i>Gellert.</i>                                                    |
|                             | Nikkelocher                        | a. zerreiblicher<br>b. verhärteter<br>c. Nikkel-<br>schwärze |                                                                                                                  |
|                             |                                    |                                                              |                                                                                                                  |
| XVI.<br>Kobalt-<br>Ordnung. | Glanzkobalt                        | — —                                                          | 6,270. <i>Kirwan.</i><br>6,30 — 6,47. <i>John.</i><br>7,751. <i>Haüy.</i>                                        |
|                             | Weißer Speis-<br>kobalt            | — —                                                          | 6,270. <i>Kirwan.</i><br>6,436. <i>Kopp.</i><br>4,445. <i>John.</i>                                              |
|                             |                                    | die fafrige Ab-<br>änderung                                  |                                                                                                                  |
|                             | Gelber Speis-<br>kobalt            |                                                              |                                                                                                                  |
|                             | Grauer Speis-<br>kobalt            | — —                                                          | 5,021. <i>Karsten.</i><br>6,449. <i>Stromeyer.</i><br>5,503. <i>Gellert.</i><br>5,298 — 5,499.<br><i>Kirwan.</i> |
|                             | Natürlicher<br>Schwefelko-<br>balt | — —                                                          |                                                                                                                  |
|                             | Schwarzer<br>Erdkobalt             | a. zerreiblicher<br>b. verhärteter                           |                                                                                                                  |
|                             |                                    |                                                              |                                                                                                                  |



| Ordnung.                      | Gattungen.                                                                                                                                         | Arten.                                                                                                                                                                                           | Gewicht.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| XVI.<br>Kobalt-<br>Ordnung.   | Brauner Erd-<br>kobalt<br>Gelber Erdko-<br>balt<br>Kobaltblüthe                                                                                    | — —<br>gemeine<br>strahlige                                                                                                                                                                      | 2,677. <i>Kirwan.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| XVII.<br>Arsenik-<br>Ordnung. | Gediegen Arse-<br>nik<br><br>Silberarsenik<br>Arsenikkies<br><br>Rauschgelb<br><br>Grünes Rausch-<br>gelb<br>Roths Rausch-<br>gelb, (Real-<br>gar) | — —<br>gemeiner<br>edler<br>blättriges<br>S. 692.<br>erdiges<br>dichtes<br>strahliges<br>erdiges<br>gemeines<br>S. 647.<br>(muschliches)<br>erdiges<br>(schlackiges)<br>S. 647.<br>nadelförmiges | 5,670. <i>Kirwan.</i><br>8,300. <i>Bergmann.</i><br>8,308. <i>Muschen-<br/>broeck.</i><br>zwischen 5,7249<br>u. 5,7633. <i>Brif-<br/>son.</i><br>9,440. <i>Haüy.</i><br>5,753. <i>Gellert.</i><br>6,507. <i>Briffon.</i><br>3,424. <i>Karsten.</i><br>3,452. <i>Briffon.</i><br>3,433. <i>Kirwan.</i><br>3,465. <i>Haüy.</i><br>3,334. <i>Karsten.</i><br>3,223. <i>Muschen-<br/>broeck.</i><br>3,338. <i>Briffon.</i><br>3,042. <i>Heffmann.</i> |
| XVIII.<br>Uran-<br>Ordnung.   | Uran - Pecherz<br><br>Uranglimmer<br>Uranjaspis                                                                                                    | schwarzes<br>braunes<br>gelbes<br>— —<br>— —                                                                                                                                                     | 7,500. <i>Klaproth.</i><br>6,515. <i>Haüy.</i><br>2,958. <i>Karsten.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



| Ordnung.                    | Gattungen.         | Arten.                       | Gewicht.                                                                         |
|-----------------------------|--------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| XVIII.<br>Uran-<br>Ordnung. | Uranthon           | glimmreicher<br>dichter      |                                                                                  |
|                             | Uranocher          | zerreiblicher<br>verhärteter | 3,145. <i>Delamethe-<br/>rie.</i>                                                |
| XIX.<br>Titan-<br>Ordnung.  | Rutil              | gemeiner                     | 4,093. <i>Haüy.</i><br>4,80 -- 4,240.<br><i>Klaproth.</i>                        |
|                             |                    | blättriger                   | 4,055 -- 4,180.<br><i>Klaproth.</i><br>4,224. <i>Kirwan.</i>                     |
|                             |                    | Gallizinit                   |                                                                                  |
|                             | Anatas             | — —                          | 3,849. <i>Haüy.</i>                                                              |
|                             | Sphen              | gemeiner<br>Semeline         | 3,490. <i>Klaproth.</i>                                                          |
|                             | Braunmenak-<br>erz |                              | 3,480. <i>Schuma-<br/>cher.</i><br>3,510. <i>Klaproth.</i>                       |
|                             | Gelbmenakerz       |                              | 3,450. <i>Schuma-<br/>cher.</i><br>3,137. <i>Haüy.</i><br>3,490. <i>Karsten.</i> |
|                             | Nigrin.            | — —                          | 4,445 -- 4,740.<br><i>Klaproth.</i>                                              |
|                             | Iferin             | — —                          | 4,650. <i>Klaproth.</i>                                                          |
|                             | Maenakan           | — —                          | 4,427. <i>Gregor.</i>                                                            |
|                             | Titan - Eisen      | — —                          | 4,740. <i>Klaproth.</i><br>5,263. <i>Karsten.</i>                                |
| XX.<br>Scheel-<br>Ordnung.  | Scheelerz          | — —                          | 6,015. <i>Klaproth.</i><br>8,306. <i>Guyton.</i><br>6,007. <i>Brissou.</i>       |
|                             | Wolfram            | — —                          | 7,316. <i>Haüy.</i><br>7,000. <i>Leonhard.</i><br>7,130. <i>Gellert.</i>         |
| XXI.<br>Chrom-<br>Ordnung.  | Eisenchrom         | gemeines                     | 3,962. <i>Karsten.</i><br>4,032. <i>Toussant.</i><br>4,355. <i>Hatchet.</i>      |
|                             | Chromocher         | körniges<br>— —              | 4,500. <i>Klaproth.</i>                                                          |



| Ordnung.                     | Gattungen.   | Arten.   | Gewicht.                                                                     |
|------------------------------|--------------|----------|------------------------------------------------------------------------------|
| XXII.<br>Tantal-<br>Ordnung. | Tantalit     | gemeiner | 7,300. <i>Klaproth.</i><br>7,484. <i>Karsten.</i><br>7,953. <i>Eckeberg.</i> |
|                              | Yttertantal  | Columbit | 5,918. <i>Hatchet.</i><br>5,870. <i>Wollaston.</i>                           |
|                              | a. schwarzer | — —      | 5,395. } <i>Eckeberg.</i>                                                    |
|                              | b. gelber    | — —      | 5,882. }                                                                     |
|                              | c. dunkler   |          |                                                                              |
| XXIII.<br>Cerer-<br>Ordnung. | Cererit      | — —      |                                                                              |
|                              | Allanit      | — —      |                                                                              |
|                              | Yttrocererit | — —      | 3,447.                                                                       |
|                              | Ytterit      | — —      | 4,049.                                                                       |
|                              | Orthit       | — —      | 3,288.                                                                       |
|                              | Pyrorthit    | — —      | 2,19.                                                                        |
|                              | Gadolinit    | — —      | 4,237. <i>Klaproth.</i>                                                      |
|                              | Cerin        | — —      | 3,77. 3,8.                                                                   |



Ordnung XV.

# Nikkel - Ordnung.

---







---

Gattung I.

Gediegen Nikkel. \*)

Kommt von einer *Mittelfarbe* zwischen *Stahlgrau* und *Speisgelb* vor, und zwar in

*zarten haarförmigen Crystallen*, die in den *Drusenhöhlen* einiger Gangarten theils *einzel*n *einander durchkreuzen*, theils *kleine Wulste bilden*,

die *glänzend* und *wenigglänzend* sind, von einem

*Metallglanze*, der sich zum *seidenartigen* neigt.

Die *Bestandtheile* sind,

Nikkel mit etwas wenigem *Arsenik* und *Kobalt*. \*\*)

\*) Sonst *Haarkies*. Und wurde sehr lange unter die *Schwefelkiesarten* aufgeführt, ob es gleich weder *Eisen* noch *Schwefel* in seiner Mischung hatte. *Niccolum nativum*. *Nikkel natif*; *HAÜY*.

\*\*) *KLAPROTH* im *Magazin der Berl. Nat. Fr.* 2. Desselben *Beyträge* V. 231. *GEHLENS Journal* B. IV. S. 451. *KARSTENS Tab.* 1808. 98.



Die *Fundörter* sind die Grube *Adolphus* zu *Johanngeorgenstadt*, zu *Joachimsthal* in Böhmen, und zu *Andreasberg* auf dem Harz.

Löst sich in Salpetersäure bey anhaltender Wärme ohne Rückstand auf, und schmilzt vor dem Löthrohre ohne Rauch und Geruch zu metallischen Körnern.

In der Folge hat man auch *Gediegen Nickel* in *Sayn-Altenkirchischem* entdeckt, \*) und zwar in

*speisgelben*, meist gelblich- und grünlich-, oft aber auch stahl-, asch- und fahibleygrau angelauten, und zuweilen mit einem zarten Ueberzuge von Braun-Eisenoxyd versehenen haarförmigen Crystallen, die theils büschelförmig gruppiert, theils einzeln durcheinander gewachsen sind.

Aeusserlich sind diese Crystalle glänzend und wenigglänzend, und wenn sie angelauten sind, schwachschimmernd und matt.

Inwendig starkglänzend, von metallischem Glanze.

Im Querbruche eben ins sehr Flachmuschliche übergehend.

Undurchsichtig.

Wird durch den Strich starkglänzend.

Geht aus dem Halbharten ins Weiche über.

Hält das Mittel zwischen spröde und milde.

Aeusserst leicht zersprengbar, und ist

nach ihrer verschiedenen Stärke mehr oder minder elastisch biegsam.

Schmilzt vor dem Löthrohre sehr leicht, ohne Rauch und Geruch zu matten gräulich-weißen Kugeln.

\*) CAMMERS vollständige Beschreibung des Berg-, Hütten- und Hammerwesens im Nassau-Usingischen S. 63. BECHERS mineralogische Beschreibung des Oran-Nassauischen Landes S. 446. ULLMANN a. a. O. S. 410 — 411.



Gattung II.

Kupfernikkel. \*)

Die Hauptfarbe ist die *lichte* oder *hohe Kupferrothe*, von welcher die erste Abänderung sich ein wenig der *weißen*, oder *gelben*, oder *grauen* nähert, und im letztern Falle scheint er in dem Glanzkobalt überzugehen.

Gewöhnlich läuft er an der Luft erst *grau*, dann *schwarz* an.

Er kommt *derb*, *eingesprengt*, *traubig*, *kleinkuglich*, *gestrickt*, *nierenförmig*, *baum- und staudenförmig*, und in *kleinen tessularischen Crystallen*, vor.

Ist theils *glänzend*, theils *wenigglänzend* von Metallglanze.

Im Bruche *uneben*, auch wohl bisweilen *klein und unvollkommen muschlich*.

*Unbestimmteckige und scharfkantige Bruchstücke*.

Nur höchst selten kommt er von *unvollkommen stänglich-*, und noch seltner von *concentrisch-schaalig* abgetheilten Stücken vor.

Ist *halbhart*, in einem hohen Grade *spröde*, und

\*) Niccolum mineralisatum cupreum, Nikkel arsenical, HAÜY. Mineralog. T. III. p. 513—515. POGARETZKY Diff. de semimetallo Nikkel. Lugd. Bat. 1765. HAÜY in Journal des mines No. XXXII. p. 586. Traité de Mineralogie III. p. 513. GALIZIN a. a. O. p. 165.

LAMETHERIE Sciagr. II. p. 204. Theorie de la terre I. p. 384. BROCHANT Traité II. p. 408. CHENEVIX in Nicholson Journal of natural philosophy an. 1802. in Annales de Chemie XLIV. EVERMANN'S Uebersicht der Eisen- und Stahlerzeugung in den Ländern zwischen Bahn und Lippe. Beylagen. 4. S. 97. No. 30. Von Mous a. a. O. III. S. 660.



leicht zersprengbar, und  
außerordentlich schwer.

Die Bestandtheile sind,

75, 00. Nikkel,  
22, 00. Arsenik,  
2, 00. Schwefel.

Sage. \*)

nach Hrn. Strohmeier,  
44, 206. Nikkel mit Kobalt,  
34, 726. Arsenik,  
0, 337. Eisen,  
0, 320. Bley,  
0, 401. Schwefel.

nach Hrn. Schnaubert,  
85, 03. Nikkel,  
2, 72. Arsenik,  
4, 08. Schwefel,  
11, p. c. Kobalt als Ge-  
mengtheil.

Vor dem Löthrohre verbreitet er einen  
Knoblauchgeruch, und schmilzt zu einem Me-  
tallkorn, welches an der Luft schwarz anläuft.

Wird von der Salpetersäure angegriffen, und  
bildet einen grünlichen Bodensatz.

Mit Borax schmilzt er leicht zu einem Me-  
tallkorn.

Die Fundörter sind Joachimsthal, Annaberg,  
Freyberg, Johannegeorgenstadt, Schneeberg, Marien-  
berg, Saalfeld, die Andreasbergischen Gruben, Biber,  
Riechelsdorf, Bannat, Kolivan, Kamsdorf. — —.

Zu Johannegeorgenstadt bricht er bald  
mit crystallisirtem Glanzerz nebst anstehendem Horn-  
stein, theils mit weißem Speiskobalt und Nikkel-  
ocher; zu Joachimsthal, gewöhnlich in und  
mit Hornstein verwachsen, auch wohl mit haar-  
förmigem Gediengen Silber; zu Annaberg mit wei-  
ßem Speiskobalt in Quarz; zu Freyberg mit Nik-  
kelocher in einem eisen-schüssigen Quarze; zu Schnee-  
berg mit derbem weißen Speiskobalt grob einge-  
sprengt und Nikkelocher in einem röthlichbraunen

\*) Journal des mines, No. LIV.



Quarze; zu *Marienberg* theils in einem mit *Flussspath* gemengten *Baryt*, theils in *schaaligem Baryt*; zu *Saalfeld* theils mit *weissem Speiskobalt*, theils mit *schaaligem Baryt* in *Thonschiefer*; zu *Andreasberg* mit etwas *grauem* und *weissem Speiskobalt*, *Kalkspath* in *Quarz*; zu *Biber* mit *weissem Speiskobalt*, *Nikkelocher*, *Gediegen Wismuth*, *Wismuthglanz*, *Spath-Eisenstein*, *Baryt* und *anstehendem Thonschiefer*; zu *Riechelsdorf* mit *Nikkelocher*, *grauem* und *weissem Speiskobalt* und *Baryt*. Höchst selten in *tessularischen* Gestalten; im *Bannate* kommt er vor auf einem Lager von verwittertem *Syenitporphyr* und *thonigem schiefrigen Mergel*, in Gesellschaft mit *derbem weissem Speiskobalt*, *drathförmig Gediegen Silber*, selten mit *schaaligem Baryt*; in *Sibirien* in *Quarz*, und ist daselbst ein gewöhnlicher Begleiter der *Kobalterze*; zu *Groschkamsdorf* findet er sich mit *weissem Speiskobalt* — —.

Er bricht sowohl in *Ur-* als *Uebergangs-* und *Flötzgebirgen*. In der Nähe der *Stachelauer Hütte* ohnweit *Olpen* in *Westphalen* liegenden Grube *Ronhard*, bricht der *Kupfernikkel* nur in eingewachsenen grösseren und kleineren runden und länglichen *Nieren*, welche immer eine *bräunlich* oder *schwärzlich* angelaufene *matte* Oberfläche haben, und auf dieser gemeiniglich mit runden oder unbestimmten Erhöhungen und Vertiefungen versehen sind. Herr *Ullmann*, fand an einer Niere ausser *eingesprengtem Kupferkiese*, auch noch *fein eingesprengtes Roth-Kupfererz*, und einen *zarten Anflug* von *Nikkelocher*; an einer andern, welche an einem Theile der Oberfläche etwas verwittert, und an dieser Stelle mit *smaragd- und zeisiggrünen haarförmigen Crytallen* überzogen war, bemerkt er noch einen *dünnen*, aus ganz kleinen aneinander gewachsenen in *Octaedern*



gebildeten drüsigen Ueberzug von weißem Speiskobalt. \*)

Gattung III.

N i k k e l o c h e r.

Art 1.

Zerreiblicher Nikkelocher. \*\*)

Seine Farben sind die *blassapfelgrüne*, die sich zuweilen der *Zeisiggrünen* nähert, die *grasgrüne* und die *grünlichweiße*.

Findet sich *derb*, *eingesprengt*, als *Ueberzug*; und besteht aus *matten staubartigen*, theils *losen*, theils *zusammengebackenen zerreiblichen*, *mager anzufühlenden* *undurchsichtigen* *wenig abfärbenden* und *leichten Theilen*, welche aus

*Nikkeloxydhydrat* und *Arseniksäure*, bestehen sollen.

In der Salpetersäure ist er *unauflöslich* \*\*\*)

\*) ULLMANN a. a. O. S. 411—412.

\*\*) Nikkel oxyde pulverulent; HAÜY. Trait. p. 516. III. Nikkelblüthe, Nikkelmulm, grüner Erdkobalt.

\*\*\*) Der oxydirte Wismuth löst sich in der Salpetersäure auf, und bildet dabey eine weißliche Trübung.



schmilzt auch nicht vor dem Löthrohre, färbt aber das Boraxglas lichte hyazinthroth und wird reducirt.

Kommt auf Graugiltigerz, Kupfernikkel, Glanz-Kobalt, Kalk, Schwerspath und Thon vor.

Fundörter sind die Riechelsdorfer Gänge, Andreasberg — —.

## Art 2.

### Verhärteter Nikkelocher. \*)

Kommt von lichte dunkelzeisiggrüner, pistazien-, gras- und lauchgrüner, grünlichgrauer und grünlich-weißer Farbe vor.

Er findet sich derb, eingesprengt, aderigt, und in

*nadelförmigen Crystallen.*

Ist äußerlich matt.

Inwendig theils matt, theils schimmernd, auch bemerkt man bisweilen einen schwachen Fettglanz.

Im Bruche erdig, das ins Höchstfeinsplittrige, Ebene und Unebene übergeht.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, gewöhnlich stumpfkantig.

Ist an den Kanten durchscheinend.

Ertheilt ein grünlich- und gelblichweißes Pulver.

*Weich.*

*Milde.*

*Schwer.*

\*) RENOVANZ mineralog. geograph. Nachrichten von dem Altaischen Gebirge 235. KIRWANS Mineralogie II. S. 343. ULLMANN a. a. O. S. 413.



Die Bestandtheile sind nach Hrn. Strohmeyer \*)

37, 55. Nikkeloxyd mit Kobalt,  
1, 13. Eisen,  
36, 97. Arseniksäure,  
0, 23. Schwefel,  
24, 32. Wasser.

Die Fundörter sind die Riechelsdorfer Gänge,  
die alten Hallen der Bogojablenskischen Gruben im  
Kolywanischen Gebirge.

Art 3.

Nikkelschwarze. \*\*)

Findet sich von dunkelgräulichschwarzer, in  
das Kohlen schwarze übergehender Farbe.

Ist matt.

Im Bruche erdig.

Die Bruchstücke sind unbestimmt eckig und  
stumpfkantig.

Bekommt durch dem Strich einen Wachs-  
glanz, ist sehr weich, zerreiblich und abfärbend.

Die Bestandtheile sind,

Nikkel, verbunden mit  
Sauerstoff.

Mit der Salpetersäure bildet sie eine apfel-  
grüne Auflösung, die einen weissen Niederschlag  
(Arsenik) fallen lässt.

\*) Göttingische gelehrte Zeitung v. J. 1817. St. 204.

\*\*) HAUSMANN a. a. O. S. 331. von da in v. LEON-  
HARDS Taschenbuch B. IX. S. 226. und in JOHNS  
chemisches Wörterbuch B. III. S. 116.



Sein *Begleiter* ist der *Kupfernikkel*.

*Fundort*, *Riechelsdorf* daselbst vorzüglich auf der Grube *Friedrich Wilhelm*.

Der vom *Arsenik* befreite *Nikkel*, (*Nikkel-könig*) hat eine *weiße* etwas ins *Röthliche* spielende Farbe, einen *vollkommenen Metallglanz*, einen *unebenen Bruch*, ist *hart*, *geschmeidig*, besitzt den *Magnetismus* in einem hohen Grade. Er löst sich in der *Salpetersäure* mit *grüner Farbe* auf. Hat weder *Geruch* noch *Geschmack*; seine *specifische Schwere* fand *Richter* 8,279, des *gehämmerten* 8,932.

In *seinem* höchst *reinen* Zustande übertrifft er an *Streckbarkeit* den *Zink*, in dem ein *Körnchen* eine *Linse* groß, sich bis auf einem halben *Zoll* im *Durchmesser* ausdehnen läßt. Und könnte in dieser Hinsicht füglich nach dem *Bley* geordnet werden.

An *Härte* wird er unter den sogenannten *Halbmetallen*, nur vom *Magnesium* übertroffen. Er wird vom *Magnet* angezogen. Er ist sehr *feuerbeständig*, ja *beständiger* als *Gold*. Die *Auflösungen* in *Säuern* geben *grüne Crystalle*. Er verbindet sich leicht mit *Schwefel*, *Arsenik* \*) und

\*) *PETRUS MADAES theoria affinitatum*, 1776. *BERGMANNI opuscula phys. et chem.* Vol. II. p. 231. und Vol. III. p. 459, wie auch Vol. IV. p. 372. *CRONSTEDT* in den *Abhandlungen der Schwed. Akad. der Wissenschaften*, B. 13. v. J. 1751. B. 16. 1754. p. 38. *PROUST* in *Annat. de Chemie* T. LIV. LV. LX. LXXVIII. im *allgem. Journal* B. 2. p. 53. B. 3. p. 248. *Journal für Chemie und Physik*, B. 3. p. 435. *LAMPADIUS* im *neuem allgemeinen Journal der Che-*



Kobalt. Mit dem Silber macht er eine weisse, sehr dehnbare Masse. Das Kupfer behält auch in Verbindung mit dem Nikkel seine rothe Farbe und Dehnbarkeit, aber das Zinn verliert diesen Charakter. Das Wasser hat keine Wirkung auf ihn. Mit dem Quecksilber amalgamirt er sich nicht.

Die Sinesen bereiten aus Nikkel, Kupfer und wenigem Kobalt ein Metall das sie *Pakfong* nennen, und zu allerhand Hausgeräthe verwenden.

### Geschichte.

Im Jahre 1694 erwähnte *Hirne* zuerst dieses Metall. Man nannte es *Kupfernikkel*. *Henkel* sahe es für eine Art Kobalt oder Arsenik mit Kupfer gemischt an. *Cramer* führte es unter den Kupfer- und Arsenikerzen auf, ob er gleich kein Kupfer daraus ziehen konnte, was auch *Henkel* gesteht. Ueberhaupt wurde bis in der Mitte des 18ten Seculums der Nikkel allgemein zu den Kupfererzen gestellt. In den Jahren 1751—1752. zeigte *Cronstedt* in den Abhandlungen der Stockholmer Akademie zuerst, dass man aus diesem Erze ein ganz neues, von allen damals bekannten ganz verschiedenes Metall ausscheiden könne, welches er *Nikkel* nannte. Diese Meinung nun wurde bald von den meisten Mineralogen angenommen, ohngeachtet einige derselben, insbesondere *Monnet* und *Sage* fortfuhren zu behaupten, der Nikkel sey eine Verbindung von Kobalt, Arsenik, Eisen und Kupfer, ohne übrigens entscheidende Versuche für diese Behauptung

mie, B. IV. p. 288, und B. X. im neuen *Journal für Chemie und Physic*, wie auch dessen *Samml. prakt. chem. Abhandl.* B. 2. S. 31.



anzuführen. Auch *le Blanc* glaubt, durch Versuche geleitet, daran zweifeln zu müssen, daß der Nikkel ein eigenthümliches Metall sey, und hielte ihn auch für eine Vereinigung anderer Metalle. Im Julius 1775 erschien zu Upsal eine Abhandlung von *Bergmann* über den Nikkel, welche von *Arvidson* vertheidigt wurde. Das allgemeine Resultat dieser gelehrten Arbeit war: daß der Nikkel keinen Atom vom Kupfer enthält, gewöhnlich aber mit Kobalt, Arsenik und Eisen verbunden sey, welche Metalle man nur mit der größten Mühe daraus scheiden könne; und daß der, von allen Beymischungen befreiter Nikkel, Eigenschaften besitze, die ihn von allen bekannten Metallen unterschieden, und daher für ein für sich bestehendes Metall anzu-erkennen sey. \*)

Und nun vor nicht langer Zeit hat der Herr D. von *Vest*, Professor der Chemie am Johanneum zu Grätz, bey seinen vielen Arbeiten über das Nikkelmetall, in dem Nikkelerze von *Schladming* in Obersteiermark ein Metall entdeckt, das sich vor allen andern bekannten deutlich unterscheidet. Es ist für sich aus seinen Oxyden nicht reducirbar, sondern nur in der Verbindung mit dem Arsenik; seine Oxyde sind weifs, wie die Salze, die es bildet; aus den Auflösungen der Salze wird es durch blausaures Kali weifs, durch Gallus-Infusum weifslich, durch Hydrothion schwarz gefällt; dieser schwarze Niederschlag ist in Säuern leicht auflöslich, und er erfolgt gar nicht, wenn die Salution übersauer ist;

\*) *Fourcroy's systeme de connoiss. chim.* V. p. 150 — —.  
*Berlinisches Jahrbuch der Pharmacie* 1800. S. 185.  
*KIELEMANN* a. a. O. S. 403.



das Oxyd hält eine Hitze von mehr als 150 Graden (Wedgewod) aus, ohne zu fließen, und bleibt weiß mit oder ohne Zutritt der Luft. Schon diese Merkmale scheinen hinlänglich, diesen Körper als einen metallischen, und zwar als einen bisher nicht bekannten zu bezeichnen — —. Aus dem Nikkelerze ist das neue Metall übrigens sehr schwer darzustellen, da es eben so, wie Nikkel und Kobalt im Ammoniak aufgelöst bleibt. Der Entdecker schlägt für dieses neue Metall den Namen *Funonium* vor.

---



**O r d n u n g   X V I .**

# **K o b a l t - O r d n u n g .**

---







# Kobalt. \*)

## Gattung I.

### Glanzkobalt. \*a)

Seine Farbe ist die Silberweisse ins Kupferrothe fallend; und nur bisweilen erscheint er taubenhälsig bunt, öfterer aber röthlich angelaufen.

Er findet sich derb, eingesprengt, in Geschieben, in Graupen, angeflogen, gestrickt, \*b) baumförmig, unvollkommen röhrenförmig, staudenförmig, kuglicht, traubenförmig, spiegelicht, \*c) mit Eindrücken, zerfressen, ungestaltet und crystallisirt,

I. in Würfeln, gewöhnlich mit sphärischconvexen Flächen,

a) vollkommen,

b) mit abgestumpften Seitenkanten. \*d)

\*) Den Namen *Kobalt* leitet *ADELUNG* von dem böhmischen Wort *Kobalty* d. i. erzartig her. Triviale Namen sind: *Kobaltglanz*, *Spiegelkobalt*, *Kobaltspiegel*.

\*a) *Cadmia*. Glänzendes Kobalterz. *Cobaleum nitidum*. *Cobaltgris*; *HAÜY*. *Trait.* IV. p. 204. *Mine de Cobalt mineralisé par le soufre*, *LAMETHERIE*. *Sciagr.* II. p. 225. *Theorie de la terre* I. p. 373. *GALLIZIN* p. 63.

\*b) Diese Bildung besteht aus Zusammenhäufungen von octaedrischen Crystallen.

\*c) *Spiegelkobalt*.

\*d) *Cobaltgris cubo dodecaedre*; *HAÜY*.



- c) mit abgestumpften *Ecken*. Die Abstumpfungsflächen *schief* auf die gegenüberstehenden Seitenflächen aufgesetzt. \*a)
- f) mit abgestumpften *Ecken* und *Kanten*,

## II. in doppelt vierseitigen Pyramiden,

- a) vollkommen, \*b)
- b) mit abgestumpften *Ecken*,
- c) mit vier gegenüberstehenden *breitern* Seitenflächen, bey welchen sich die *Endspitzen* in eine *Schärfe* endigen, und diese abermals stark abgestumpft sind. \*c)

## III. in sechsseitigen Säulen, an beiden Enden mit drey Flächen zugespitzt,

- a) vollkommen, \*d)
- b) an den *Kanten* mehr oder weniger abgestumpft.

## IV. in Icosaëdern, \*e)

- a) vollkommen,

\*a) BROCHANT Tr. elem. de Min. II. p. 391. Der zu Tunaberg brechende Glanzkobalt zeichnet sich besonders durch seine Cry stallform aus, die in einer Abänderung des *Würfels* besteht, dessen Kanten ungleichseitig abgeschnitten sind, mit gestreiften Seitenflächen. Die Streifen jeder Seitenfläche sind mit denen der gegenüberliegenden Flächen gleichlaufend, auf den Streifen der angränzenden aber senkrecht; welche höchst merkwürdige Richtung der Streifen bis jetzt nur allein am Glanzkobalt, und dem, auf gleiche Art gestreiften Schwefelkieswürfel vorkommt.

\*b) Cobalt gris octaëdre!

\*c) Cobalt gris partid, HAÛY.

\*d) Cobalt gris dedecaëdre, HAÛY.

\*e) Cobalt Joosaëdre, HAÛY.



b) mit zwey abgestumpften Endkanten und vier abgestumpften Seitenkanten. \*f)

Diese Crystalle kommen von verschiedener Grösse, und immer ausgewachsen vor.

Ihre Oberfläche ist glatt und starkglänzend; die Würfel sind abwechselnd gestreift; so wie der Schwefelkieswürfel.

Aeusserlich ist der Glanzkobalt starkglänzend, und glänzend.

Inwendig glänzend und wenigglänzend, von Metallglanze.

Im Querbruche uneben vom groben und kleinem Korne, selten stern- und büschelförmig strahlig \*\*) im Hauptbruche bald mehr bald weniger vollkommen geradblättrig von dreyfachem Durchgange.

Die Bruchstücke fallen unbestimmt eckig mehr stumpf- als scharfkantig aus.

Kommt von etwas grob- und feinkörnig abgefonderten Stücken vor.

Ist halbhart.

Giebt ein graues Pulver.

Entwickelt beym Zerschlagen einen Arsenikgeruch.

Ist spröde;

leicht zersprengbar,

und ausserordentlich schwer.

Die Fundörter sind Tunaberg in Südermanland, in Norwegen, im Modum Kirchspiel zu Skutterud, Joachimsthal, Annaberg, Anareusberg,

\*f) Cobalt cubo Icosaedre, HAUÿ.

\*\*) Diese Abänderung bricht zu Bibra und Schneeberg.



*Breitenbrun, Iohanngeorgenstadt, Saalfeld, Nassau-Siegen, Biber, Wittichen, Piemont, Dopschau — —.*

Ohnweit *Modum* kommt er vorzüglich schön in Würfeln crySTALLISIRT vor, so wie auch bey *Tunaberg* theils in Würfeln mit abgestumpften Kanten, theils in *Dodecaedern*; zu *Andreasberg* mit *Spatheisenstein*; zu *Joachimsthal* in Würfeln, mit grauem *Speiskobalt*, *Nikkelocher* und *Spatheisenstein*, auch mit *Quarz* und *Baryt*; zu *Annaberg* mit *Kupfernikkel* und *Gediegen Wismuth*, *Flussspath*, *Quarz*, grauem *Speiskobalt*, *Braunkalk* und *Hornstein*; zu *Breitenbrun* mit *Rothgiltigerze*, *Flussspathe* und *Nikkelocher*; zu *Ioh. Georgenstadt* mit *Quarz*, *Flussspathe*, *Wacke*, *Bleyglanz*; zu *Saalfeld* mit gemeiner und strahliger *Kobaltblüthe*, *Kupfernikkel*, *Braunspath* und *Baryt*; in *Nassau-Siegen* erscheinen insbesondere die doppelt vierseitigen *Pyramiden* in Gesellschaft mit grauem *Speiskobalt* und *Kupferkies*; zu *Biber* auf Gängen im *Glimmerschiefer*, in Gesellschaft mit späthigem *Eisenstein*, *Gediegen Wismuth*, *Kupfernikkel* und *Baryt*, und hier brechen auch die vollkommenen *Würfeln*; zu *Wittichen* mit geradschaaligem *Baryt* auf *Granit*; zu *Piemont* mit *Quarz*; zu *Dopschau* bricht er nur in *Uebergangsthonschiefer* und *Kalkstein*, in Verbindung mit grauem *Speiskobalte*, *Kupfer-* und *Arsenikkies* auf einem *Quarzlager*.

Die Bestandtheile sind nach *Klaproth*, \*)

des aus *Tanaberg*,

44, 00. *Kobalt*,  
55, 00. *Arsenik*,  
0, 50. *Schwefel*.

des nach *Tassart*, \*\*)

36, 66. *Kobalt*,  
49, 00. *Arsenik*,  
5, 66. *Eisen*,  
6, 50. *Schwefel*.

\*) *Beyträge* B. II. S. 307. *CRELLS chemische Annalen* v. J. 1798. B. I. S. 171 und 1800. B. I. S. 304.

\*\*) *Annalen d. chem.* XXVIII. S. 82.



nach *Tassart* neue Untersuchung,

49, 00. *Arsenik*,  
36, 66. *Kobalt*,  
5, 66. *Eisen*,  
6, 50. *Schwefel*,  
2, 16. *Verlust*.

des aus *Skutterud* bey *Modum*, nach *Strohmeyer*,

33. *Kobalt*,  
40. *Arsenik*,  
20. *Schwefel*,  
3. *Eisen*.

In kochender Salpetersäure wird er aufgelöst, und färbt die Auflösung anfanglich *dunkelgrün*, in der Folge *röthlichbraun*.

Entzündet sich vor dem Löthrohre mit einer blauen Flamme und *Arsenikgeruch* und wird schwarz, das Boraxglas färbt er *blau*.

## Gattung II.

### Weisser Speiskobalt. \*)

Erscheint gewöhnlich von einer etwas dunklen *zinnweissen Farbe*, mit einem Stich ins *Röthliche*, häufig *grau* oder *regenbogenfarbig* angelaufen.

Findet sich *derb*, *eingesprengt*, auch wohl *röhr-*, *nieren-* und *staudenförmig*, *gestrikt* und *crystallisirt*,

\*) *Cobaltum album*. *WERNER* in *Bergmännischen Journal* 1790. S. 259. *BROCHANT* *Traite element.* II. p. 386. *SELB* in den *Annalen der Herzogl. Societät zu Jena* II. S. 588 — 589. *BRAND* in *Act. litter. et scient. Upsal.* 1733. *MATHESII* *Sarepta* 10te Predigt S. 501. *Cobaltum cum ferro sulphurato et arsenicato mineralisatum*, *CRONSTEDT*. *Minera cobalti tessularis alba, fractura micans*, *WALLERIUS* *Cobaltum nativum et arsenico adunatum*; *BERGMANN*. *Cobalt arsenical en formes determinables*.



I. in *Würfeln*,

a) *vollkommen*. \*a)

b) *mit abgestumpften Ecken*, \*b)

c) *mit abgestumpften Ecken und Kanten*. \*c)

II. in *Mittelcrystallen* zwischen *Würfeln* und *Oktaedern*.

III. in *doppelt vierseitigen Pyramiden* mit *abgestumpften Ecken*. \*d)

Die Oberfläche dieser regelmässigen Gestalten erscheint *glatt und starkglänzend*.

*Inwendig glänzend,*  
*Metallglanz.*

Im Bruche *dicht, uneben, von grobem und kleinen Körnern*, auch *strahlig* bis zum *Fasrigen* übergehend. \*e)

Die Bruchstücke sind *unbestimmt eckig* und nicht sonderlich *scharfkantig*.

Die derbe Abänderung ist theils *unabgesondert*, theils erscheint sie aus *grob- und feineckig körnigen* \*f), auch wohl aus *fortificationseckig gebogen schaalig abgesonderten Stücken*. \*g)

Giebt einen *grauen Strich*, mit Zurücklassung einer *glänzenden Fläche*.

Ist *halbhart*; in einem hohen Grade, *spröde*.

\*a) *Cobalt gris cubique*, HAÜY.

\*b) *Cobalt gris cubo — octaëdre*, HAÜY.

\*c) *Cobalt gris triforme*, HAÜY.

\*d) *Cobalt gris octaëdre*, HAÜY.

\*e) Letztere Abänderung verdankt das mineralogische Publikum dem berühmten Herrn John. S. desselben chemisches Wörterbuch B. 2. S. 266.

\*f) *Graupenkobalt*.

\*g) *Festungskobalt*.



*leicht zersprengbar, und ausserordentlich schwer.*

Die Bestandtheile der *fasrigen Abänderung* sind,

28, 00. Kobalt,  
65, 75. Arsenik,  
5, 00. Eisen,  
1, 25. Manganoxyd.

John.

In den Göttingischen gelehrten Anzeigenv. J. 1817. hat der berühmte Herr *Strohme* eine höchst interessante vergleichende Analyse des *crystallisirten weissen Speiskobalts* von Riechelsdorf, und des *Glanzkobalts* von Modum, mit welchem der Tunaberger fast völlig übereinstimmt, bekannt gemacht.

Nach dieser Analyse enthält

a) der *weisse Speiskobalt* aus Riechelsdorf,

51, 6978. Arsenikkobalt,  
9, 1662. Arsenikeisen,  
1, 15556. Schwefeleisen in Maximo,  
0, 2046. Schwefelkupfer,  
36, 3770. Arsenik.

des *Glanzkobalts* aber

49, 5852. Schwefelkobalt,  
7, 0324. Schwefeleisen in Maximo,  
43, 0644. Arsenik.

Aus dieser Zergliederung enthält demnach der Glanzkobalt, den Kobalt in *geschwefeltem Zustande*, der weisse Speiskobalt aber als *Arsenikkobalt*. Beide stimmen darin überein, daß in ihnen diese Kobaltverbindungen wieder mit Arsenik verbunden sind, wodurch sich der Glanzkobalt wieder vom *Kobaltkies* unterscheidet, welcher ganz frey von Arsenik ist. Auch enthalten beide *Schwefeleisen*, nur der Glanzkobalt mehr als der Speiskobalt, wofür es im Letzteren wahrschein-



lich mit *Arsenikeisen* und *Schwefelkupfer* verbunden ist.

Die *Fundörter* sind *Schneeberg* im sächsischen Erzgebirge, *Johanngeorgenstadt*, *Annaberg*, *Joachimsthal*, im *Fürstenbergischen*, bey *Deutschbrod* in Böhmen, *Orawitza* im Bannate, im *Mansfeldischen*, *Steyermark*, *Biber* — —.

Zu *Schneeberg* bricht er mit *Quarz*, *Kalkspath*, *Baryt*, und da erscheint auch die faßrige Abänderung; zu *Johanngeorgenstadt*, mit *Hornstein*, *Braunspath*, *Quarz*; zu *Annaberg* kommt er mit reichen *Silbererzen* vor; zu *Joachimsthal* mit *Fluss-* und *Braunspath*, *Kalkspath*, *Spatheisenstein*; im *Fürstenbergischen* mit *Braunspath*; zu *Deutschbrod* mit *Fluss-* und *Braunspath*, und *Spatheisenstein*; zu *Orawitza* in *Glimmerschiefer*, und in einem Gemenge von *Kalkspath*, *Quarz* — —; im *Mansfeldischen* mit derbem und *crystallisirten geradschaaligen Baryt*; in *Steyermark* mit *Quarz*, und in und mit *Fahlerz* verwachsen; zu *Biber* mit *Spatheisenstein*, *geradschaaligem Baryt*, in Begleitung des *rothen Erdkobalts*, *Kupfernikkels*, *Nikkelochers*, *Gediegen Wismuths* und *Spatheisensteins*.

Er bricht auf *Lagern* in *Flötzgebirgen*, und auf *Gängen* in *Urgebirgen*, die im *Granit*-, *Gneus*-, *Glimmer-* und *Thonschiefergebirgen* aufsetzen. Und es ist merkwürdig, daß der *weiße Speiskobalt* in vielen Provinzen vorkommt, da der *graue* fast nur auf *Sachsen*, und der *Glanzkobalt* fast nur auf *Schweden* und *Norwegen* eingeschränkt zu seyn scheint.

Er schmilzt vor dem *Löthrohre* unter Entwicklung eines *Knoblauchgeruchs* schon für sich sehr leicht, hinterläßt ein *Metallkorn*, das nach dem Erkalten sich mit einer schwärzlich-grauen Farbe überzieht.

Er färbt das *Boraxglas* blau.



*Anmerkung.* Herr Bergrath Freyesleben führt in seinen vortrefflichen Beyträgen eine Abänderung von *weissem Speiskobalt* auf, und betrachtet dieselbe als ein Gemische von *weissem Speiskobalt* und *Kupfernikkel*, und welche in Schneeberg unter dem Namen *weißer Kupfernikkel* bekannt ist, und ertheilt von diesem nachstehende äußere Charakteristik.

Eigentlich von einer *Mittelfarbe* zwischen *zinnweis* und *bley-* oder *lichtstahlgrau*, das sich bisweilen ein wenig ins *Speisgelbe* zieht; diese Farbe aber läuft schnell *schwärzlich*, (dunkler als beym weissen *Speiskobalt*) auch bisweilen mit schwachen bunten Stahlfarben, an.

Es bricht *derb*, *eingesprengt*, *nierenförmig*, das (bis ins *Kleintraubige* übergeht; in *rundlichen Knollen* deren innerster Kern noch *Kupfernikkel* ist) bisweilen auch Lagenweise mit *Kupfernikkel* abwechselnd und *crystallisirt*, und zwar

in *stark geschobenen Rhomben*, mit etwas *convexen* Seitenflächen, klein und von mittlerer Grölse.

Die Oberfläche des *nierenförmigen* ist bisweilen *gehörnt* und *wenigglänzend*, die der *Crystalle* aber etwas *zerfressen* oder *feindrusig* und nur *schimmernd*.

Inwendig gewöhnlich *glänzend*, von *metallischem Glanze*.

Im Bruche *flachmuschlich*, das bis ins *Ebene* übergeht;

seltner *uneben* von kleinem Korne.

Die Bruchstücke sind *unbestimmteckig* und nicht sehr *scharfkantig*. Fast stets von ausgezeichneten (meist dünn) *schaalig*, abgesonderten Stücken, die in den *nierenförmigen* und *rundlichen Crystallen* *gerad-* und *gebrochen*, außerdem meist *krumm* oder *gebogen* *schaalig* sind.



*Halbhart*, was sich dem *Harten* nähert,  
in einem geringen Grade Spröde,  
im Striche wird es *etwas glänzender* und  
*schwärzer* und ist sehr schwer.

Aus dieser meisterhaften Beschreibung sieht man, daß sich die Abänderung vom Kupfernikkel durch Farbe und äußere Gestalt, Bruchansehen, und abgesonderten Stücken von weißem Spieskobalt, aber durch das stärkere Anlaufen, die äußere Gestalt, Glanz und Bruch unterscheidet, doch geht die Abänderung, welche unebenen Bruch, und mit solchem zugleich einen stärkern Glanz besitzt, in den gewöhnlichen weißen Spieskobalt über. Empyrische Kennzeichen für den sogenannten weißen Kupfernikkel sind noch sein Beschlag mit Nikkelocher, sein sichtliches Gemenge mit Kupfernikkel, und bisweilen ein zartes Häutchen von Haarkies, was die rhomboidalischen Crystallen überzieht. Bisweilen wechselt der weiße Kupfernikkel auch Lagenweise, oder in scharf begränzten Schaaalen mit gemeinem Kupfernikkel ab.

### Gattung III.

#### Gelber Speiskobalt. \*)

Seine Farbe ist *einblasser*, stark ins *Graue* fallendes, mitunter auch etwas ins *Grünliche* sich ziehendes *Speisgelb*. Auf den feinsten Klüften be-

Die erste Nachricht von dieser dritten Gattung findet sich in *Klipsteins mineral. Briefwechsel* II. 2. 190. unter dem Namen *Kieskobalt*. In der Folge redet etwas ausführlicher *Becher* von diesem Kobalt a. a. O. und am ausführlichsten *Ullmann* in seiner *systematisch-tabellarischen Uebersicht* S. 421 — 423.



merkt man, wie wohl selten ein *schwaches tauben-*  
*häßiges Anlaufen.*

Findet sich *derb, eingesprengt, und in theils*  
*stärkern, theils schwächern Trümmern.*

Inwendig ist er mehr und minder *stark und*  
*metallisch schimmernd.*

Sein Bruch ist *uneben von feinem und sehr fei-*  
*nem Korne,*

was sich hier und da ins *Ebenene und Klein-*  
*muschliche* verläuft.

Die Bruchstücke sind *unbestimmt eckig nicht*  
*sonderlich*  
*scharfkantig.*

Er kommt gewöhnlich *unabgesondert vor, und*  
*nur selten zertheilen ihn die schon erwähnten*  
*feinen Klüfte in sehr dünn- und geradschaalig- abge-*  
*sonderte Stücke* die auf ihren Absonderungsflächen  
meist *schwärzlichgrau* gefärbt und nur *sehr schwach*  
*schimmernd* sind.

Durch dem Strich wird er *metallischglänzend,*  
und bekommt eine *lichte stahlgraue Farbe.*

Ist in einem geringen *Grade Hart,*  
*spröde,*  
*leicht zersprengbar,*  
und *schwer, dem ausserordentlich schweren sich*  
*nähernd.*

Die *Fundörter* sind die Gänge zweyer Sie-  
gischen Kobaltgruben, des *alten wilden Barrs,*  
*an der Ostseite des Hundes bey Eiserfeld, und des*  
*Lobesteines im Aehlgebirge in der Nähe von Siegen.*

Seine *Begleiter* sind der *Graue- Speiskobalt,*  
*sehr fein eingesprengter weißer Speiskobalt, Schwe-*  
*felkies.* — —



Vor dem Löthrohre auf der Kohle geglüht entwickelt sich ein Schwefel- und Arsenikdampf, und wird bräunlichschwarz.

Mit Borax geschmolzen bekommt man ein dunkelblaues Glas.

#### Gattung IV.

### Grauer Speiskobalt. \*)

Seine Hauptfarbe ist die *lichte stahlgraue*, in manchen Abänderungen kommt er auch *vollkommen stahlgrau* gefärbt vor. Läuft aber an der Luft *gräulichschwarz* auch wohl *stahlfarbig bunt an*.

Findet sich gewöhnlich nur *derb* \*\*), höchst selten *spieglich* \*\*\*), selten *gestrickt* \*\*\*\*), *pfeifenröhrig*, *nierenförmig*, und *kleintraubig*.

Ist äußerlich *metallisch schimmernd*, und nur die *spiegliche* Abänderung ist *starkglänzend*, von *metallischem Glanze*.

Inwendig *metallischschimmernd*, dem *Wenigglänzenden* sich nähernd.

\*) *Stahlderber Kobalt*, *Graues Kobalterz*, *Fabriken Kobalt*, *Speiskobalt*. LAMETHERIE Sciagr. II. p. 220. GALLIZIN p. 63. BROCHANT traité élémentaire II. p. 388. SELB in den Annalen der mineral. Societät zu Jena B. 1. S. 42. Mohs Mineralienkabinet B. III. S. 644.

\*\*) *Cobalt arsenical amorphé*, HAÛY Trait. de Mineral. IV. pag. 200 — 203. und im Journal des mines No. XXXII. p. 588.

\*\*\*) *Spiegelkobalt*.

\*\*\*\*) *Kampelkobalt*.



Im Bruche *eben* \*) und geht aus diesem in den *unebenen* von feinem Korne, wie auch ins *Groß- und Flachmuschliche* über.

Die Bruchstücke sind *unbestimmt eckig*, mehr oder weniger *scharfkantig*.

Erscheint gewöhnlich *unabgesondert*, und selten sind jene Beyspiele von etwas *dick- und krummschalig- abgesonderten* Stücken.

Ist *Halbhart*.

Mit dem Stahl gerieben ertheilt er einen *Knoblauchgeruch*, und *Harzelectricität*.

Sein *Glanz* wird durch den Strich *erhöht*.

Ist *spröde*;

*leicht zersprengbar*, und

*sehr schwer*, dem *Schweren* nahe kommend.

Die *Bestandtheile* sind,

des aus *Kornwallis*,

des aus *Riechelsdorf* in *Hessen*,

20. *Kobalt*,

24. *Eisen*, und

33. *Arsenik*.

20. *Kobalt*,

74. *Arsenik*,

3. *Eisen*, *Kupfer* und *Schwefel*.

Er löst sich in der *Salpetersäure* mit *Hefigkeit* auf, und färbt die Auflösung *roth*. In der *Flamme* eines *Lichtes* giebt er schon einen *Knoblauchsartigen Geruch* von sich. Das *Boraxglas* färbt er *blau*.

Die *Fundörter* sind *Johanngeorgenstadt*, *Schneeberg*, *Annaberg*, *Sayn-Altkirchen*, *Joachimsthal*, *Dobschau*, *Schemnitz*, *Riechelsdorf*, *Freyberg*, *Embs* in *Nassauschen*, *Wittichen* in *Fürstenbergischen*, im *Amte Altenstein*, *Norwegen*, *Allemont*.

\*) *Stahlkobalt*.



Zu *Johanngeorgenstadt* bricht er mit *Gediegen Wismuth*, *Leberkies*, gemeiner *Kobaltblüthe* auch auf *Quarz* der mit gediegen *Wismuth* gemengt ist; zu *Schneeberg*, mit *Baryt*, *Hornstein* und *Quarz*; zu *Annaberg* mit *Nikkelocher* und *Braunspathe*; zu *Sayn-Altkirchen* mit *Schwefel-* und *Kupferkies* in *Quarz*, selten mit *Spatheisenstein*; zu *Freyberg* auf *verwittertem Gneis* mit wenigem *Braunspath*; zu *Joachimsthal* mit eingemengtem *Quarz*; zu *Dopschau* findet er sich, so wie zu *Schmöleitz* auf Gängen in *Ur-* und *Uebergangsgebirgen*; zu *Altenstein* mit andern *Kobalterzen*, *Nikkel*, *Arsenik-* und *Schwefelkies* — —; in *Riechelsdorf* mit gemeiner *Kobaltblüthe* und *Baryt*; zu *Embs* mit *Quarz* und *Spatheisenstein*; zu *Wittichen* erscheint er in *Granit* mit *Baryt*; zu *Allemont* mit gemeiner *Kobaltblüthe* —

Er bricht nur auf Gängen in *Ur-, Uebergangs- und Flötzgebirgen*.

#### Gattung V.

#### Natürlicher Schwefelkobalt. \*)

Kommt theils von *weißgrauer*, theils von *lichte stahlgrauer Farbe* vor, und gewöhnlich mit einem *Anstrich von Kupferroth*.

\*) *Cobaltum cum ferro, acido vitriolico contaminatum*; BERGMANN. HISINGER *Svafelbunden Kobalt*, in *Afhandl. i. Fysik, kemi och Min.* III. p. 316. *Kobolt med Försvafladt jern*, *Cronstedt's Mineralogie* §. 250. *Kobalt med jern och svafvelsyra*, CRONSTEDT. *Kobolt med jern och svafelsyra* BRANDT in *K. Vel. Acad. Handl.* 1746. p. 119. *Journal der Chemie und Physic* II. 2. S. 248. und von da in von *Leonhards Taschenbuch* VI. S. 223. 230. 240. *Kobaltkies* Hausmann, in dessen *Entwurf eines Systems der unorganisirten Naturkörper* S. 158.



Findet sich *derb*, in Nieren, die oft spiegelnde Flächen zeigen, und mit einer Anlage zu *regelmässigen Formen*.

Ist *glänzend*, von  
*Metallglanz*.

Im Bruche *uneben* ins *Muschliche* übergehend.

Die Bruchstücke sind *unbestimmt eckig* und *scharfkantig*.

Besteht aus *körnig abgesonderten Stücken*.

Ist *halbhart*,

*spröde*, und

*leicht zersprengbar*.

*Fundort* auf Lagern im jüngeren Gneuse in *Nya Bastnäs* oder *St. Görans Grube* zu Ryddarhytta in Begleitung des gemeinen Strahlsteins und Kupferkiefes.

Die *Bestandtheile* sind,

43,20. *Kobaltmetall*,

14,40. *Kupfer*,

3,53. *Eisen*,

38,50. *Schwefel*,

0,33. *Bergart*.

---

*Hisinger*.

Vor dem Löthrohre behandelt, riecht es nach Schwefel, nach Arsenik aber nicht merklich, wird dunkelgrau und schmilzt zu einer Kugel, die aussen schwärzlichgrau, von innen weisslichgrau, gefärbt, glänzend und spröde ist. Nach dem Glühen färbt er das Boraxglas dunkelblau, verbunden mit einem weisslichen Metallkönig, der nach dem Glühen vom Magnet angezogen wird.



Gattung VI.

Schwarzer Erdkobalt. \*)

Art 1.

Zerreiblicher schwarzer Erdkobalt. \*\*)

Kommt von einer Mittelfarbe zwischen *bläulich-* und *pechschwarz* vor, die aber bisweilen durch dem Beytritt des Eisenothers sich der *bräunlichen* nähert,

und besteht aus *matten*,

*staubartigen*,

*theils losen*,

*theils zusammengebackenen*,

*mager* und *weich anzufühlenden*,

durch dem *Strich glänzend werdenden* und *abfärbenden Theilen*.

Dieser *Kobaltoxyd* gehört mit unter die reinsten Arten, und daher empfindet man, wenn er in Feuer gelegt wird, weder Schwefel- noch Arsenikgeruch. Seine Fundörter sind Salfeld, Ringelsdorf, Wittichen — —

\*) *Cobaltum nigrum ochraceum. Oxyde de cobalt noir.*

\*\*\*) *Rufskobalt, Kobaltmuhl, Kobaltschwärze, lockerer Rufskobalt Spiegelkobalt* wenn er mit geradschaaligem Baryt bricht, *Kierer (dürre) Kobalt*, wenn er mit Quarz einbricht. *Cobaltum Ochracum nigrum friabile. Cobalt oxyde noir terreux. HAÜY Tr. IV. p. 215. Oxyde de Cobalt d'un bleu foncé tirant sur le noir en masse friabile v. Born II. p. 190. LAMETHERIE Sciagr. II. p. 221. Theorie de la terre I. p. 369. LEHMANNI Cadmologia oder Geschichte des Farbenkobalts. Königsberg 1761.*



Mit Kiesel-erde und Potalche fließt er zum schönsten blauen Glase, und ist gewöhnlich ein Begleiter der nachfolgenden Art.

Art 2.

Verhärteter schwarzer Erdkobalt. \*)

Findet sich theils von bläulich schwarzer, theils von bräunlich- und grünlich-schwarzer Farbe.

Er kommt derb, eingesprengt, als Ueberzug, nierenförmig, \*\*) kleintraubig, adrig, mit Eindrücken und zerfressen vor.

Ist matt;

Im Bruche feinerdig.

Unbestimmt eckige und stumpfkantige Bruchstücke.

Kommt bisweilen von dünn- und nierenförmig abgetheilten Stücken vor.

Wird durch dem Strich fettglänzend.

Ist undurchsichtig.

Weich, sehr weich,

milde,

leicht und schwimmend.

Besteht aus einem reinen Kobaltoxyd, welches vor dem Löthrohre unter Entwickelung eines schwachen Arsenikgeruchs raucht, und dem Boraxglase eine schöne blaue Farbe ertheilt.

\*) *Cobaltum ochraceum nigrum induratum.* Oxyde de cobalt noire vitreux. HAUY. Feste Kobaltschwärze. Fester schwarzer Erdkobalt. Lehmanns Untersuchung des höchst selten schwarzen mulmigen Kobalts. Schlackenkobalt.

\*\*) *Cobalt oxyde noir mameloné,* HAUY.



Die Fundörter sind Saalfeld, Glücksbrunn, Zillerthal, Oberpfalz, Bocksdorf — — Bieber, Wittichen, Allemont, Schneeberg, Riechelsdorf, Geyer in Tyrol. — —

Auf dem rothen Berg bey Saalfeld bricht er mit Baryt, auch in einem Gemenge mit ochrigem Eisenstein. Auf der Grube Ernst Friedrich daselbst mit ochrigem Eisenstein und geradschaaligem Baryt; auf Jeremias, gemengt mit braunem Erdkobalt und ochrigem Eisenstein, wie nicht minder als Ueberzug auf Mergel und eisenschüssigem Baryt. Fröhliche Hoffnung mit Baryt und strahliger Kobaltblüthe; zu Glücksbrunn mit Kobaltblüthe; im Zillerthale erscheint er auch als Ueberzug; zu Bocksdorf gewöhnlich mit Quarztrümmern, und in einem Gemenge mit Quarz; zu Bieber, theils in einem Gemenge mit Thon, in Gesellschaft mit gemeiner Kobaltblüthe und Arsenizit; zu Wittichen auf Baryt, — —; auch mit Granit; zu Allemont mit eisenschüssigem Thon, ochrigem Braun-Eisenstein und Gediegenem Silber; zu Schneeberg in Quarz mit wenigem ochrigen Eisenstein; zu Geyer mit strahliger Kobaltblüthe; in Siegfischen, wo er aus einem innigen Gemenge von Quarz und Kobaltschwärze besteht, und ist insbesondere merkwürdig, weil seine schwarze Farbe durch das Glühen in die Schmaltblaue übergeht.

#### Gattung VII.

#### Gelber Erdkobalt. \*)

Seine schmutzig strohgelbe Farbe, verläuft sich in die lichte gelblichgraue selten in die gelblichweisse.

\*) Weisser Kobalt, Lederkobalt, Cobatum ochraceum flavum Cobalt teneux jaune Brochant.



Er findet sich *derb*, *eingesprengt*, *zerklüftet*,  
*zerfressen*, als *Ueberzug*.

Ist *matt*.

*Feinerdiger Bruch*.

*Stumpfkantige Bruchstücke*.

*Fett- oder wachsglänzender Strich*.

Ist *sehr weich*,

*milde*,

*sehr leicht zersprengbar*, und

*leicht*.

Schmilzt für sich vor dem *Löthrohre* nicht,  
färbt aber das *Boraxglas* blau.

Die *Fundörter* sind das *Erzgebirge*, die  
*Grube St. Lorenz*, *Saalfeld*, *Riechelsdorf*,  
*Wittichen*, *Alpirsbach*, *Allemont*. — —

Auf der *Grube St. Lorenz* kommt er auf  
*schwarzem Erbkobalte* mit gemeinem *falsrigen*  
*Kalkstein* vor. Zu *Saalfeld*, in einem *thonigen*  
*Gestein*, *strahliger Kobaltblüthe*, *Kupferlasur* und *eisen-*  
*schüssigem Kupfergrün*.

#### Gattung VIII.

### Brauner Erdkobalt. \*)

Seine *leberbraune* Farbe geht bey der *dunklen*  
*Abänderung* in die *aschgraue*, bey der *lichtern*  
*aber* in die *gelblichgraue*, und aus dieser in die  
*strohgelbe* über.

Kommt *derb* und *eingesprengt* vor.

Ist *matt*.

Im *Bruche* *feinerdig*.

\*) *Ochra cobalti fusca*, "feu *cobaltum ochraceum bru-*  
*num*." *Cobalt ferreux brun*, *Brochant*.



Die Bruchstücke sind *stumpfkantig*.

*Fettglänzender Strich*, mit Beybehaltung seiner Farbe.

Ist *sehr weich*;  
*milde und*  
*leicht zersprengbar*.

Er entwickelt vor dem Löthrohre einen *Arsenikgeruch*, und färbt das Boraxglas blau.

Die *Fundörter* sind *Saalfeld, Kamsdorf*. —

Kommt nur in *Flötzgebirgen* in Begleitung der Kobaltblüthe — — vor, und bricht mit geradschaaligem Baryt, Eisenocher. — — —

#### Gattung IX.

### Kobaltblüthe. \*)

#### Art 1.

### Gemeine Kobaltblüthe. \*\*)

Diese geht aus dem *Pfirsichblüthrothen* in das *Röthlichweiße*, selten in das *Karmosinrothe* über.

Sie bricht *derb*, *eingesprengt*, *kleinkuglich* und *kleinnierenförmig*, *kleintraubig*, als *Ueberzug*.

Ist *matt* höchstens *schwachschimmernd*.

*Feinerdiger Bruch*,  
*stumpfkantige Bruchstücke*.

\*) *Erdige Kobaltblüthe, Kobaltbeschlag, rother Erdkobalt. Cobaltum ochraceum rubrum. Ochra cobalti rubra. Zerreiblicher erdiger rother Kobalt, Cobalt arseniale, Fläux.*

\*\*) *Cobaltum ochraceum rubrum terrosum. Cobalt arseniaté pulveralant.*



Wird durch dem *Strich glänzend*, mit Beybe-  
haltung seiner Farbe.

Mit *weich*,  
*zerreiblich*,  
*milde*,  
*leicht zersprengbar* und  
*leicht*.

Die *Bestandtheile* sind,  
Kobalt und Arseniksäure.

Färbt dem Borax blau.

Die *Fundörter* sind *Saalfeld*, *Schneeberg*,  
*Glücksbrunn*, *Annaberg*, *Wittichen*, *Riechelsdorf*,  
*Allemont* in der *Dauphiné*.

Art 2.

*Strahlige Kobaltblüthe.* \*)

Die Farben derselben sind die *blasspfirsichblüth-*,  
*Cochenill-*, *Karmosin-* und *kolombinrothe*, die  
*Perl-* und *Grünlichgraue*, die *blass Lauch-* und  
*Olivengrüne*.

Sie findet sich *derb*, *eingesprengt*, *traubig*,  
*nierenförmig*, *angeslogen*, *Dendritisch*, am häufig-  
sten in *dünnen Drüsenhäutchen* und *crystallisirt*,  
I. in *nadelförmigen Crystallen*, \*\*)

\*\*) *Cobaltum achraceum rubrum radiatum*. Gemeine  
Kobaltblüthe, strahliger rother Erdkobalt. *Flos cobalti*.  
*Cobalt arseniate strie*.

\*\*) *Cobaltum arseniaté aciculaire*, HAÜY.

Ueber die Bildung der Kobaltblüthe S. des  
Herrn Hänle Beobachtungen über *Pharmacolith* in  
rothem Erdkobalt, in dem Magazin der naturforsch.  
Freunde, 6ter Jahrgang, erstes Quartal, S. 79 — 80.



II. in sehr kleinen doppelt sechsseitigen Pyramiden, die Seitenflächen der einen auf die der andern aufgesetzt, und gewöhnlich etwas breitgedrückt,

III. in rechtwinklichen vierseitigen Säulen mit zugeschärften Endflächen.

Diese Crystalle erscheinen klein und sehr klein. Die nadelförmige Abänderungen bilden entweder Drusenhäutchen, oder sie sind büschel-, stern- und kugelförmig zusammengehäuft, selten einzeln aufgewachsen; auch die Pyramiden sind büschelförmig vereinigt.

Die Oberfläche dieser Crystalle ist glatt und starkglänzend.

Inwendig glänzend, von Perlmutterglanze.

Im Bruche bald büschel- bald sternförmig, bald aus- bald untereinander laufend strahlig, der sich bey den Pyramiden entweder in den blättrigen oder in den säuligen verläuft.

Die Bruchstücke fallen theils splittrig, theils keilförmig aus.

Ist mehr oder weniger Durchscheinend.

Verändert durch dem Strich seine Farbe nicht.

Ist weich,

milde,

leicht zersprengbar,

nicht sonderlich schwer;

Die Bestandtheile sind,

nach Herrn Bucholz,

37. Arseniksaure,

39. Kobaltoxyd,

22. Wasser. \*)

\*) Journal für die Chemie, Physik und Mineralogie B. 9. S. 314. und die Annalen der Wetterauischen Gesellschaft I. S. 163.



Vor dem Löthrohre wird er aschgrau und färbt das Boraxglas blau.

Die *Fundörter* sind *Schneeberg, Annaberg, Freyberg, Saalfeld, auf Limudden in Dalerne, Südermanland.* — —

Beyde Arten kommen gewöhnlich mit einander vor, und finden sich auf den Kobaltgängen in Ur- und Flötzgebirgen.

Die *gemeine Kobaltblüthe* ist ein gewöhnlicher Begleiter des *weißen Speiskobalts, Kupfernikkels und Kupfernikkelochers*, die *strahlige Kobaltblüthe* aber erscheint häufiger allein, in und mit Quarz und Eisenocher verbunden.

### Art 3.

#### Schlackigte-Rothe Kobaltblüthe. \*)

Die Farben sind die *schmutzig karmesin* — und dunkel *hyazinthrothe*, wie auch die *pfirsichblüthrothe*. Erstere verlaufen sich in das *Kastanienbraune*, und letztere ins *Karmesinrothe*.

Er findet sich als *dünn*, zum Theil *kleintraubiger*, zum Theil *kleinnierenförmiger Ueberzug*.

Die äußere Oberfläche ist *glatt*, von *Wachsglanze*.

Inwendig *weniggänzend*, zum Theil auch *glänzend*, was dem *Starkglänzenden* schon nahe kommt, von

*Perlmutterglanze*.

Im Bruche *muschlich* ins *Splittrige* sich verlaufend.

Die Bruchstücke sind *unbestimmteckig* und etwas *scharfkantig*.

\*) *Haufsmann a. a. O. S. 1126. Ullmann a. a. O. S. 428 — 429.*



Besteht aus sehr dünn- und krummschaalig-  
gebogen abgefonderten Stücken.

Ist durchscheinend.

Weich,

spröde,

leicht zersprengbar und ist

nicht sonderlich schwer.

Die Fundörter sind die Grube *Sophia*  
zu *Wittichen* im Fürstenbergischen, die alte  
Kobaltgrube *Alte bunte Kuh* an der *Aehl-*  
*haardt* bey *Niederschelden* im Siegischen.

Die Begleiter, eisenschüssiger Quarz, und  
*Kobalt*.

Vor dem Löthrohre empfindet man einen  
schwachen Arsenikgeruch, und verändert seine  
Farbe in eine eisen schwarze. Für sich allein ist  
er nicht in Fluss zu bringen, im Borax löst er  
sich auf.

Der durch Schmelzen hervorgebrachte *Ko-*  
*balkönig* hat eine bleygraue Farbe, die sich bald  
mehr bald weniger der stahlgrauen nähert; Im  
Bruche ducht, wehen. Er ist hart, klingend und  
spröde; zerfällt unter dem Hammer, ist beynahe  
zerreiblich. Der reine Kobalt wirkt anziehend  
auf beyde Pole der Magnetnadel, und ist selbst  
fähig Pole anzunehmen. Durch Beyhülfe der  
Hitze kann er durch die Salpetersäure aufgelöst  
werden; die Auflösung ist rosenroth und liefert  
durch Abrauchen bräunlichrothe Crystalle. Das  
*Königswasser* löst auch den Kobalt in der Kälte auf,  
und die Auflösung erscheint pfirsichblüthroth und  
giebt eine sympathetische Dinte, und die damit ge-  
machten Schriftzüge verschwinden in der Kalte,  
erscheinen aber in der Wärme wieder. Eine an-  
dere Methode ist folgende: Ein Theil Smalte mit  
drey Theilen Kali geschmolzen und das Kieselöl in  
Wasser aufgelöst wodurch das Kobaltoxyd zu Boden



*fällt.* Wenn nun ein dergleichen Oxyd in Säuren aufgelöst wird, und man mit der Auflösung schreibt, so ist die Schrift unsichtbar, und verschwindet beym Erkalten oder im Schatten wieder. Es entsteht auch eine dergleichen sympathetische Dinte, wenn man das Oxyd in Scheidewasser auflöst, Kochsalz zusetzt, und die Auflösung durch Abdampfen concentrirt. Setzt man statt des Kochsalzes Salpeter zu, so wird die Dinte *rosenroth*. Die Auflösung in Essigsäure mit Kochsalz versetzt, giebt eine köchblaue sympathetische Dinte. Man hat diese Dinten sehr glücklich auf Landschaftsmahlercyen verwendet. Man zeichnet Winterlandschaften mit Schnee belasteten Bäumen. Darin mahlt man mit der ersten Dinte das Laub der Bäume und die Wiesen, mit der zweyten Rosen und Abendroth, und mit der dritten den blauen Hintergrund und Blumen im Vordergrunde. Sobald man nun ein solches Gemählde erwärmt, so wird der öde Winter in den lachendsten Frühling verwandelt.

Der Kobalt wird aber insbesondere in den Blaufarbenwerken benutzt.

Er wird zuerst durch Pochen und Waschen von Bergarten befreit und der Schlich geröstet.

Dadurch verfliegt der Arsenik, den man in Giftfängen auffängt und der dadurch porös gewordene Kobalt oxydirt sich um so leichter.

Je mehr er Sauerstoff an sich zieht, desto größer wird seine tingirende Kraft; doch darf er nicht zu stark geglüht werden, weil er sonst anfängt zusammen zu schmelzen, wobey er sich wieder desoxydirt, welches man das *Todtbrennen* nennt.

Ein Theil Arsenik bleibt als Säure zurück, welcher nachher den Kobalt im Schmelzen aufzulösen hilft.



Das graue geröstete Kobaltoxyd wird theils roh mit Kieelpulver nass gemischt, und so zum Behuf der blauen Töpferglasur unter dem Namen *Zaffer* verkauft, theils zu *Smalte* verarbeitet. In diesem Falle versetzt man ihn mit reiner Glasfritte und schmelzt das Blauglas in gewöhnlichen Glasöfen.

So bald es nun dünn und klar fließt, wird es im kalten Wasser ausgegossen, darauf klein gepocht und nass fein gemahlen, zuletzt aber mit Wasser gewaschen und durch verschiedene Fässer geschlemmt.

Die metallhaltigsten Glastheile fallen in den ersten Fässern nieder und geben die höchste Farbe, die blässere aber zuletzt.

Man läßt die Smalte eine Zeitlang in den Fässern liegen, wobey sie zusammengepackt sich mehr oxydirt und höher farbt. Darauf reibt man die verschiedenen Sorten, dergleichen sind: 1) *Königsblau*, 2) *Hochblau*, 3) *Coulur*, 4) *Eschel*, 5) *Sumpfeschel*, und trocknet sie.

Die Holländer sollen diese Smalte (*Zaffra* \*) durch nochmaliges Feinreiben, Beitzen und Säuern und Versetzen mit Indig und andern Mitteln noch verschönern.

Die Smalte wird übrigens in der Mahlerey zu Pastellfarben, zu Wasser- Wachs- und Oelfarben, zum Blauen der Wasche beym Bleichen, zu blauen Glasflüssen, in den Lackmuss- und Indigfabriken benutzt.

Das vorzüglichste Blau- Farbenwerk in Deutschland befindet sich in dem Dorfe Oberschlemma ohnweit Schneeberg. Durch dieses Werk gewinnt das Land außerordentlich viel, indem die sächsische blaue Farbe vor allen an-

\*) Ueber *Smalte* und *Zaffra* S. *Lehmanns Cadmiologia* B. I.



dem den Vorzug hat, und fast durch ganz Europa versendet wird. Das Vorzügliche derselben besteht in dem sächsischen Kobalt. Ein Privatwerk liefert immer jährlich gegen 2000 Centner und ein Königliches gegen 4000 Centner Farbe. Letzteres bringt jährlich gegen 70000 Thaler ein, und man kann annehmen, daß durch die Blaufarbenwerken jährlich über 200,000 Thaler ins Land kommen, ohne was man selbst im Lande consumirt. Dieses Blaufarbenwerk entstand im Jahre 1575, und war anfängl. eine Privatbesitzung, der letztere Besitzer aber, *Burkart*, vermachte es im Testament 1651 den *Kurfürsten Johann Georg*.

Schon in den ältesten Zeiten scheint dieses Erz bekannt gewesen zu seyn. Ein Zeuge ist unter mehreren, *Davy*, der dasselbe in einigen blauen Gläsern, die in den Grabmählern Griechenlandes, und in den Ruinen der Bäder des Titus gelegen, entdeckt hat. Auch *Georg Agricola* in seinem Buch *de re metallica* C. XXII. de Bismutho scheint auf Koalt hinzudeuten, so wie auch *Baptistes Porta* in seiner natürlichen Chemie wie auch *Matthesius* in seiner Bergpostill, wo er den Wismuthgrauen eine schöne blaue Farbe beylegt.

Was endlich den Namen *Kobalt* oder *Kobold* betrifft, \*) so verstanden unsere Alten darunter einen schwärmenden und die Menschen verführenden Geist. Die Bergleute nemlich, sahen oft den *Speiss-* *Glanz-* und *Weissen-Kobalt*, bald für *Fahlerz*, bald für ein anderes silberhaltiges Erz an, in der Folge sahen sie sich aber durch ihrem Glanz verführt, und belegten ihm daher

\*) *Lehmann* a. a. O. *R. Kupff* Beyträge zur Geschichte des Kobalts, und *a Schwachheimii* *historia Cobalti*, Halae Magd. 1757. *Bergmännisches Journal* v. J. 1793. S. 160.



mit obigen Namen. Wenn man übrigens eigentlich Kobalte zu brechen, und ihre Nutzbarkeit zur Bereitung der blauen Farbe zu erkennen, angefangen hat, kann man nicht mit Gewissheit bestimmen. So viel ist aber gegründet, daß das Verschmelzen des mit Kobalttheilen gemengt gewesenen Schneeberger Quarzes aus der benachbarten Glashütte dazu die Veranlassung gegeben und völlig gewiss, daß der nachher etablirte Saflorhandel dadurch zuerst eine bestimmte Einrichtung erhalten hat.

Noch muß ich zum Schlusse dieser Ordnung anmerken, daß vor einigen Jahren der berühmte Chemiker *John* in einer Eisenmasse, die man für meteorisch hielt, und im Jahre 1816 den Kobalt in rein metallischem Zustande entdeckt hat, auch fand er denselben in dem bekannten Sibirischen Eisen. S. desselben chemische Schriften B. III. und vergleiche hiermit die Analyse des Herrn Professor *Stromeyer* des Meteorsteins von dem Vorgebirge der guten Hoffnung.



Ordnung XVII.

Arfenik-Ordnung.

---



THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY  
ASTOR LENOX TILDEN FOUNDATION  
455 N. 5TH ST. N. Y. C.

OT 4 11 17

OT 4 11 17

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY  
ASTOR LENOX TILDEN FOUNDATION  
455 N. 5TH ST. N. Y. C.

OT 4 11 17

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY  
ASTOR LENOX TILDEN FOUNDATION  
455 N. 5TH ST. N. Y. C.

OT 4 11 17

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY  
ASTOR LENOX TILDEN FOUNDATION  
455 N. 5TH ST. N. Y. C.

OT 4 11 17

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY  
ASTOR LENOX TILDEN FOUNDATION  
455 N. 5TH ST. N. Y. C.

OT 4 11 17

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY  
ASTOR LENOX TILDEN FOUNDATION  
455 N. 5TH ST. N. Y. C.

OT 4 11 17



# Arsenik.

## Gattung I.

### Gediegen Arsenik. \*)

Auf dem frischen Bruch hat der *Gediegen Arsenik* eine lichte bleygraue der zinnweissen sich nähernde Farbe, läuft aber an der Luft in kurzer Zeit gräulichweiss und zuletzt bräunlich- und gräulichschwarz an.

Er bricht derb, eingesprengt, nierenförmig, kuglich, traubig, röhrförmig, tropfsteinartig, durchlöchert, zersessen, netzförmig in Kalkspath, in Platten, mit Würfeln, pyramidalen und conischen Eindriicken, gestrichet, und crySTALLISIRT in feinen Nadeln,

und scheinbar in rhomboedriscen Bildungen.

\*) Fliegenpulver. Natürlicher Arsenik, Fliegenstein, Scherbenkobalt. Näpfschenkobalt, Schirlkobalt. *Arsenicum nativum*. *Arsenik natif*, HAÜY *Traité* IV. p. 220. *Journal des mines* N. XXXII. p. 611. LAMETHERIE *Sciagr* II. p. 211. *Theorie de la terre* I. p. 353. GALLIZIN a. a. O. p. 25 — 26. MACQUËR in *Memoires de l'acad. des scienc. de Paris* 1746. p. 223. BROCHANT *Traité élémentaire* II. p. 435. *Regule d'arsenic natif*, de Lisle T. III. pag. 24. *Arsenic testacé* von Born. *Lapis aërosus Plinii*. *Cadmia nativa arsenicalis Vetr.* *Cadmia bituminosa AGRICOLA*. *Arsenicum nativum nigrum*, WALLERUS.



**Aeusserlich** *matt, rauh, gekörnt.*

**Inwendig** *wenigglänzend, selten glänzend von Metallglanze.*

**Im Bruche** *uneben, von grobem, kleinen, und feinem Korne,*

*zuweilen auch unvollkommen klein und krummblättrig, selten geht er in das büschelförmig auseinanderlaufend Strahlige und Fasrige über.*

**Die Bruchstücke** *sind unbestimmteckig, auch zum Theil im Großen scheibenförmig, und nicht sonderlich scharfkantig.*

**Er kommt** *gewöhnlich von nierenförmig gebogen-schaalig abgesonderten Stücken vor.*

**Erhält** *durch den Strich mehr Glanz.*

**Ist** *Halbhart.*

**Giebt** *in dünnen Platten einen hellen Ton von sich, wenn man einen harten Körper daran schlägt, und nach dem Reiben oder Zerstoßen einen knoblauchsartigen Geruch.*

**Ist** *milde.*

**Nicht** *sonderlich schwer zersprengbar, aber ausserordentlich schwer.*

**Die Fundörter** *sind Andreasberg, Annaberg, Joachimsthal, Sainte Marie aux Mines in Frankreich, Worlik in Böhmen, Ehrenfriedersdorf, Freyberg, Marienberg, Johannegeorgenstadt, Munzig, Schneeberg, St. Marie aux Mines, Wittichen, Nagyag in Temeswarer Bannat — — zu Andreasberg sehr häufig auf den Gruben Somson, Neufang und Gnade Gottes, seltner Abendröthe, Andreaskreuz und Bergmannstrost.*

**Seine Begleiter** *sind daselbst lichtet Rothgiltigerz, Glanzkobalt, Kalkspath, Thonschiefer; auf der Grube Jacobs - Glück mit aufliegendem sehr*



feinkörnigem Bleyglanz, Samson auch mit Bleyglanz; zu Annaberg in einem Gemenge mit verwittertem Schwefelkies und Flusspath, auch mit lichtem Rothgiltigerze und Flusspath; zu Joachimsthal, theils mit Kalkspath, theils mit Rothgiltigerze und Bleyglanz; zu Worlik mit Baryt; zu Ehrenfriedersdorf mit Quarz, Flus- und Schwerspath, Bleyglanz und Rothgiltigerze; zu Freyberg mit Quarz und Bleyglanz, Rothgiltigerze Flus- und Schwerspath; zu Marienberg mit Quarz, Flus- und Schwerspath; zu Johannegeorgenstadt mit Bleyglanz; zu Munzig mit Thonschiefer; zu Markirchen mit Quarz und Fahlerze; zu Nagyag, theils mit einer sehr fein mit etwas Schwefelkies gemengten quarzartigen Gangart mit einigen Spuren von Schwarzgilt, theils mit Roth-Manganerz, Braunkalk und Quarz, in Gesellschaft mit Blättererz, Bleyglanz, Schwefelkies, Arsenizit, Blende und Haarförmigen Grau-Spiesglanzerze; Bannat mit fleischrothem Kalkspath verwachsen, der etwas Kupfernikkel fein eingesprengt enthält.

Die Bestandtheile des aus Joachimsthal sind,

96,97. metallischer Arsenik,  
3,2. Spiesglanz,  
1,1. Eisenoxyd und Wasser.

John.

Im Feuer verbreitet er einen starken Knoblauchgeruch, verflüchtigt sich, und wird von allen Säuren aufgelöst.

Er scheint nur in Urgebirgen vorzukommen und begleitet in einigen Gegenden reiche Silberformationen, bricht mit Kobalt Kupfererzen, Spath-eisenstein, Roth-Rauschgelb, höchst selten mit Gediengen Gold.



Gattung II.

Silberarsenik. \*)

Auf dem frischen Bruche hat er eine zinn-  
weisse und lichte bleygraue Farbe, \*\*) läuft aber an  
der Luft gräulich und zuletzt schwarz an.

Er findet sich derb, kleinnierenförmig, und  
traubig.

Ist sowohl äusserlich als inwendig wenigglän-  
zend von

*Metallglanze.*

Im Bruche theils dicht und beynahe eben, von  
feinem Korne, theils zackigblättrig.

Die Bruchstücke fallen unbestimmt eckig und  
stumpfkantig aus.

Bey der derben Abänderung erblickt man  
klein- und feinkörnige, bey der nierenförmigen aber  
sehr dünn- und krummschaalige abgesonderte Stücke,  
mit glänzenden Absonderungsflächen.

Sein Glanz wird durch dem Strich noch mehr  
erhöht. \*\*\*)

Ist halbhart,

spröde, dem Mildern sich nähernd, und  
außerordentlich schwer.

\*) Arseniksilber. *Argentum arsenicale. Argent antimo-  
nial arsenifère et ferrifère* HAÜY zum Theil. WERNER in den Sammlungen zur Phys. u. Naturgeschichte  
I. 4. 458.

\*\*) Die Farbe des Spiesglanzsilber hält das Mittel zwi-  
schen Zinn- und Silberweiss.

\*\*\*) Das Spiesglanzsilber behält Farbe und Glanz.



Die Bestandtheile sind nach *Klaproth*,

- 35. *Arsenik*,
- 12. *Silber*,
- 44. *Eisen*,
- 4. *Spiesglanz*.

Auf glühende Kohlen gelegt, oder vor dem Löthrohre behandelt, empfindet man arsenikali-  
sche Dämpfe.

Die *Fundörter* sind *Andreasberg*, *Wittichen*,  
*Cassala* ohnweit *Guadal-Canal* in der *Sierra Morena*,  
*Imeof* im *Altaischen Gebirge*, *Szekemba* in *Sieben-  
bürgen* — —

Zu *Andreasberg* auf den Gruben *Abendrö-  
the*, *Catharina-Neufang* und *Samson* bricht er in  
derbem *Kalkspath* mit *Rothgiltigerze*, *Bleyglanz*,  
*Blende*; zu *Cassala* mit derbem *Kalkspath*, gedie-  
gen *Arsenik* und *Rothgiltigerz*, in den *altaischen  
Gebirgen* mit *Baryt* — —

### Gattung III.

#### *Arsenikkies*. \*)

##### Art i.

#### Gemeiner *Arsenikkies*. \*\*)

Dieser hat eine Farbe, welche das Mittel zwi-  
schen *Silber-* und *Zinnweiss* hält, die aber auf der

\*) *Mispikel*, *Giftkies*, *Rauschgelbkies*. *Arsenicum mine-  
ralisatum pyritaceum*. *Fer arsenical pyriteux*, *HAÜY  
Traité de Mineralogie* IV. p. 56. *Fer arsenical*. p. 61.  
*Fer arsenical pyriteux*. *Journal des Mines* N. XXXI.  
p. 532. *LAMETHERIE Sciagr.* II p. 153. *Theorie  
de la terre* I. p. 361. *Pyrite arsenicale* p. 363. *Minè  
d'arsenic grise*.

\*\*\*) *Arsenicum mineralisatum pyritaceum vulgare*.



Oberfläche gelb oder grau, auch wohl regenbogenfarbig, pfauenschweifig, taubenhälsig bunt anläuft.

Er findet sich *derb*, \*a) *eingesprenkt*, *traubig*, und *crystallisirt*,

I. in *geschobenen vierseitigen Säulen* mit *geraden oder cylindrisch convexen Seitenflächen*,

a) *vollkommen*, \*b) *wobey aber die Endflächen nach der kürzern Diagonale gestreift erscheinen*,

b) *an den Enden ganz flach zugespitzt, die Zuschärfungsflächen auf die schärfern Seitenkanten aufgesetzt*, \*c)

c) *an allen an den scharfen Seitenkanten befindlichen Ecken abgestumpft*. \*d)

II. in *sehr spitzwinklichen oder flachen doppelt vierseitigen Pyramiden*,

III. in *Würfeln*,

IV. in *nadelförmigen Crystallen*, \*e)

V. in *linsenförmigen Crystallen*.

Diese regelmässige Gestalten kommen von *mittlerer Grösse, klein und sehr klein* vor.

Die Seitenflächen sind *glatt*, die Zuspitzungsflächen in die *Quere gestreift*.

*Aeusserlich starkglänzend.*

*Inwendig glänzend von Metallglanze.*

\*a) *Fer arsenical amorphe*

\*b) — — — *primitif*

\*c) — — — *di tétraédre*

\*d) — — — *quadrioctonal.*

} H. v. R.

\*e) Diese Bildung findet sich unter andern sehr ausgezeichnet in der Gegend von Zalathna.



Im Bruche uneben, gewöhnlich Feinkörnig, und höchst selten zeigt er eine Anlage zum Strahligen.

Unbestimmteckige und scharfkantige Bruchstücke.

Kommt theils unabgesondert, theils von dick, dünn und gerastänglich-abgesonderten Stücken vor, die theils untereinander, theils büschelförmig auseinander laufen.

Ist hart, giebt mit dem Stahle Funken, verbunden mit einem Geruch nach Knoblauch.

Ist spröde,

leicht zersprengbar, und

schwer.

Die Bestandtheile sind,

|     |     |              |
|-----|-----|--------------|
| 24, | —   | Arsenik,     |
| 45, | —   | 36. Eisen,   |
|     | 21. | Schwefel. *) |

Berzelius.

Er verflüchtet sich im Feuer mit Verbreitung eines starken Knoblauchsgeruch und sublimirt sich mit Zurücklassung des Eisens, als wahres Raufchgelb.

Braust in der Salpetersäure auf.

Die Fundörter sind Joachimsthal, Nicklasberg, Presnitz, Zimwald, Gottesgab, Schlackenwald in Böhmen, Salzburg, Farmersreit in der Oberpfalz, Altenberg, Freyberg, Ehrenfriedersdorf, Berggieshübel, Marienberg, Schneeberg, Geyer, Muzig im Erzgebirge, Eule, Leipe, Querbach, Reichenstein in Schlefien, Kongsberg, Dobschau, Göllnitz in Ungarn, Oravicza im Bannate, Nertschinsk — — Cornwallis.



Zu *Joachimsthal* bricht er in Gesellschaft des *Spath-Eisensteins*; im *Mannsfeldischen* mit *Kupferschiefer*, zu *Nicklasberg* in einem *Quarzgange* auf *Gneis*, in Verbindung des *Talks*, *Bleyganges*, *Flusspathes*, wie auch mit *Quarz*, *Schwefelkies* und schuppigem *Eilenglanz*; zu *Presnitz* mit *Schwefel*, *Kupfer-* und *Magnetkies*; zu *Gottesgab* in *Thonschiefer*, in Verbindung mit *Granat*, *Zinnstein*, *Magnetkies*, *Magnet-Eisenstein* —; in *Salzburgischen* mit *Kalk-* und *Braunspath* und *Schwefelkies*; in *Farmersreit* mit *Porzellanerde* gemengtem *Quarze*; zu *Altenberg* theils mit *Kupferkies* und *Chlorit*, auch mit eingesprengtem *Schwefelkies* und *Quarz* und *Braunspath*; zu *Ehrenfriedersdorf* mit *Fluspath*, *Quarz*, *Zinnstein* und *Speckstein*; zu *Berggieshübel* in einem grünen verhärteten *Thone*; zu *Marienberg* mit *Quarz*, *Zinnstein*, *Kupferkies*, *Flusspath* —; zu *Schneeberg* mit *Flusspath*, *Quarz*, *Bunt-Kupfererz*; zu *Geyer* mit derbem *Topas* und *Zinnstein*; zu *Munzig* mit *Schwefelkies* und *Bleyglanz* auf *Gneis*; auch mit *Blende* gemengt, und *Braunspath*, zu *Eule* mit *Wolfram Hornblende*, *Schwefelkies-* und *Kupferkies*; zu *Leipe* in *Glimmerschiefer* in Gesellschaft mit *Quarz*, *Schwefelkies* und *Kalkspath*, zu *Querbach* mit *Kupfer-* und *Schwefelkies*, *Glanzkobalt*, *Granat*, *Quarz*; zu *Reichenstein*, theils in *Serpentin*, theils in *Kalkspath*, bisweilen mit *Schwefelkies*; zu *Kongsberg* mit *Quarz*, *Kupfer* und *Schwefelkies*; zu *Dobschau* mit *Glanzkobalt* und *Kupferkies*; zu *Göllnitz* mit *Fahlerz*, *Kupferkies*, *Braunspath* und *Quarz*; zu *Oravicza* mit *Bleyglanz* und *Kupferkies*; zu *Nertschinsk* mit *Quarz*.

Kommt mithin nur in Urgebirgen in *Gneis-Glimmer-Thon-* und *Chloritschiefer*, auf Lagern vor, und gehört zu den ältern Metallformationen.



Art 2.

**Edler Arsenikkies. \*)**

Erscheint von einer silberweißen Farbe, die aber auf dem frischen Bruche gelb, und überhaupt stahlfarbig anläuft.

Er findet sich fast immer nur eingesprengt selten *derb* in kleinen Partien und in *nadelförmigen Crystallen*.

Ist theils glänzend, theils wenigglänzend, von Metallglanze.

Im Bruche uneben, von feinem und kleinen *Korne*.

Unbestimmteckige und nicht sonderlich scharfkantige Bruchstücke.

Ist hart, und giebt beym Anschlagen mit einem Stahle einen knoblauchsartigen Geruch.

Ist spröde,  
leicht zersprengbar und  
schwer.

Die Bestandtheile sind,  
Andreasberg nach Klaproth.

35. Arsenik,  
12. Silber,  
44. Eisen,  
4. Spiesglanz.

Die Fundörter sind Braunsdorf, Freyberg,  
Andreasberg. — —

Zu Braunsdorf bricht er auf einem mächtigen Gange gewöhnlich in Quarz eingesprengt oder

\*) Weisserz, *Pyrite blanche arsenicale argentifère*  
*Arsenic m mineralisatum pyritaceum argentiferum;*  
*Fer arsenical pyriteux argentifère.* H. V. R.



in nadelförmigen Crystallen eingewachsen in Glimmer-schiefergebirge mit Schwefelkies, Flusspath, Kalkspath, mit mancherley Silbererzen und gemeinen Arsenikkies.

Gattung IV.

Rauschgelb. \*)

Die vollkommene citrongelbe Farbe verläuft sich in die orangengelbe, in die stahl- und grünlich-graue, auch erscheint sie bisweilen bunt angelaufen.

Es kommt derb, nierenförmig, eingesprengt, angeflogen, kleintraubig, kleinkuglich und in kleinen sehr kleinen, nicht bestimmbar regelmäßigen Crystallen vor.

Aeusserlich glänzend und wenigglänzend,

Inwendig starkglänzend, von einem Glanze, der zwischen

Demantglanze und Halbmetailglanz inne zu stehen scheint.

Im Bruche krummblättrig, von einfachem Durchgange der Blätter.

Die Bruchstücke fallen gewöhnlich unbestimmteckig und stumpfkantig aus.

Besteht aus gross-grob- und kleinkörnig abgefonderten Stücken.

Ist an den Kanten durchscheinend, in dünnen Blättern

halbdurchsichtig.

Behält durch dem Strich seine Farbe.

\*) Gelbes Rauschgelb. Opement, Auripigment, Arsenic sulfure jaune lamellaire. Rauschgelbkies, Gelber Arsenik, Schwefel Arsenik.



Ist *idioelectrisch*; erhält durch Reiben *Harzelectricität*.

Ist *sehr weich*,

in dünnen Blättern *biegsam*,

*milde*;

*leicht zersprengbar*, und ist

*nicht sonderlich schwer*.

Die *Bestandtheile* sind,

62. *Arsenik*.

38. *Schwefel*.

---

*Klaproth*.

Brennt mit einer *blauen Flamme* und *arsenikalischen Dämpfen*, und *verflüchtigt sich vollkommen*, wenn es *rein* ist.

Verbindet man ein Theil *blättriges Rauschgelb* mit der Hälfte *Salpeter* und *Tartarus*, so entzündet sich diese Verbindung in einem Knall.

Die *Fundörter* sind *Neusohl*, *Moldava*, *Thajaba*, *Felsobanya*, *Natolien*, *Sina*. — —

Als Anflug auf *Kalkspath*, *Quarz*, *Zeolith*, *Kreuzstein*, *Rothgiltigerz* bricht es insbesondere auf *Katharina Neufang* und *Samson* auf dem *Harze*; zu *Neusohl* auf einem *eisenschüffigen Thone*; zu *Moldava* mit *Kupferkies*, *Flötzkalk*, bald in einem *thonigen Gestein*, bald auf einer *quarzigen Gangmasse* aufgewachsen.

\*) Desselben Beyträge B. V. S. 238.



Gattung V.

Realgar.

Art 1.

Gemeiner. \*)

Geht aus dem *scharlachrothen* bis in die *oraniengelbe* über.

Es findet sich *derb*, *eingesprenkt*, *angeflogen*, *nierenförmig* und *crystallisirt*. \*\*)

I. in Säulen

a) in *geschobenen vierseitigen Säulen*

aa) *vollkommen*

bb) an den *Enden* mit vier auf die *Seitenflächen* aufgesetzten *Flächen* *zugespitzt* \*\*\*)

\*) *Roths Rauschgelb*. Das Wort *Rauschgelb* ist von den italienischen Wörtern *Rosso Gelo* abzuleiten, woraus in der Folge die Namen *Rossgel*, *Rauschgeel*, und endlich *Rauschgelb* entstanden sind. *Muschliches Rauschgelb*. *Arsenicum rubrum nativum sulphure mixtum*. *Resigallum*. *Arsenic sulfure rouge*. *Haüy Journal de mines No. XXXII. Traité de mineralogie. T. II. pag. 228. Bergröthel, Rubinschwefel. Sandaracha Σανδαράχα. Dioscorides sagt: Sandaracha probatur rufa et saturatior et aliena vacans, friabilis, cinabari colore, sulphuris virus redolens, und Plinius, invenitur autem Sandaracha et in aurariis, et in argentariis metallis: melior quomagus rufa, quoque magis virus redolens ac pura friabilisque.* — — —

\*\*) Die primitive Form ist die doppelte vierseitige Pyramide.

\*\*\*) *Arsenic sulfuré rouge sexoctonal, Haüy.*



cc) an den scharfen Seitenkanten abgestumpft \*a)

dd) an allen Seitenkanten abgestumpft \*b)

ee) an den stumpfen Seitenkanten abgestumpft  
an den scharfen Seitenkanten zugehärt \*c)

ff) die Zuschärfungskanten wieder abgestumpft \*d)

gg) an allen Ecken, an den Endspitzen und  
an den Kanten, die die Zuspitzungsflächen mit den Seitenflächen bilden, abgestumpft \*e)

b) in geschobenen sechsseitigen Säulen,

c) in achtseitigen Säulen,

a) vollkommen,

b) mit schwach abgestumpften Seitenkanten,

H. in nadelförmigen Crystallen.

Diese Crystalle sind gewöhnlich klein und sehr klein, selten von mittlerer Größe und insgesamt der Länge nach gestreift.

Ist glänzend, wenigglänzend.

Aus dem unebenen Bruche, geht es ins unvollkommen muschliche über.

Unbestimmteckige und stumpfkantige Bruchstücke.

Ist durchscheinend, in Crystallen dem Halbdurchsichtigen nahe kommend.

\*a) Arsenic sulfuré rouge dioctaédre,

\*b) — — — — octodecimal,

\*c) — — — — octoduodecimal,

\*d) — — — — surcompose.

} H. U. r.



Ertheilt einen *oraniengelben Strich*. \*)  
 Wird durch Reiben *negativ electrisch*.  
 Ist *sehr weich*,  
 nicht sonderlich *spröde*,  
 leicht *zersprengbar*,  
 nicht sonderlich *schwer*.

Die *Bestandtheile* sind,

|                  |                  |                         |
|------------------|------------------|-------------------------|
| 69,00.           | <i>Arsenik,</i>  | nach <i>Bergmann.</i>   |
| 31,00.           | <i>Schwefel.</i> | 90. <i>Arsenikoxyd,</i> |
| <hr/>            |                  | 10. <i>Schwefel.</i>    |
| <i>Klaproth.</i> |                  |                         |

Schmilzt vor dem Löthrohre sehr leicht, brennt mit einer blauen Flamme, Knoblauchs- und Schwefelgeruch und wird flüchtig. Durch Einwirkung der Luft wird es gelb, seine ursprüngliche Farbe aber wird durch Schmelzen wieder hergestellt.

In der Salpetersäure verliert er seine Farbe. Durch Reiben erhält er Harzelectricität, ohne *Isolirt* zu werden.

Die *Fundörter* sind *Andreasberg, Joachimsthal, Johanngeorgenstadt, Schneeberg, Marienberg, Wittichen, Kapnik, Nagyag, Felsobanya, Tajaba, Krain, Tyrol, Vesuv, Aetna.*

Zu *Andreasberg* theils angefliegen, theils als Ueberzug auf *crystallisirtem Kalispath*, der auf *zerfressenem Quarze* aufsitzt, in Gesellschaft mit *Creuzcrystallen*, selten in den Klüften des *Zunderzes*; zu *Joachimsthal* auf *Thonschiefer*, mit

\*) Das lichte Rothgiltigerz ertheilt aber einen *schar- lack und morgenrothen Strich*.



Kalkspath, Gediengen Arsenik, dergleichen Wismuth, Quarz, Baryt —; zu Johannegeorgenstadt auf Quarz bisweilen auch mit gestricktem weissen Spieskobalt; zu Schneeberg auf Thonschiefer; zu Marienberg auf einem eisenschüssigen mit Kalkspath gemengtem Thone; zu Wittichen auf Baryt, der vom schwarzen Erdkobalt gefärbt worden; zu Kapnik theils mit Schwefelkies, Brauns-  
 spath und Quarz, theils in einem Gemenge, welches aus Quarz, blättrigem Rauchgelb, brauner Blende, Gediengen Arsenik besteht; zu Nagyag mit Blättererz, Bleyglanz, Schwefelkies, Gediengen Arsenik, haarförmigem Grau Spiesglanz-  
 erz, und schwarzer Blende; zu Felsőbanya in Verbindung mit blättrigem, strahligen und haarförmigen Grau-  
 Spiesglanz-  
 erz, brauner Blende, Quarz, Baryt, Schwefelkies, auch mit einem Anfluge von blät-  
 trigem Rauchgelb, Gediengen Arsenik; zu Tajabo auf und in den Klüften eines Mergels; Krain mit Kalkspath; Tyrol auf Flötzkalk; Vesuv, Aetna — als Sublimat auf Laven.

Art 2.

Schlakkiger Realgar. \*)

Findet sich von Schwefelgelber, citronengelber, zeisiggrüner, hyazinthrother, kastanienbrauner und von pechschwarzer Farbe.

Er kommt derb, gewöhnlich als dünner Ueberzug von getropftem und geflossenen Ansehen vor.

Ist fettglänzend.

Die Oberfläche ist glatt.

\*) Hausmann a. a. O. St. 4, S. 84 — 86. Schlakkiger Rauchgelb.



Im Bruche *kleinmuschlich*.

Ist *durchscheinend*.

*Halbhart* bis ins *Weiche* übergehend, und *spröde*.

Der *Fundort* ist die *Grube Neufang* zu *St. Andreasberg*, wo es in Gesellschaft mit *Gediegen Arsenik*, *Rothgiltigerz*, *Arsenizit*, *Spiesglangsilber* und *Bleyglauz* bricht.

Vor dem *Löthrohre* zeigt es die bekannten *Eigenschaften* des *Rauschgelbs*.

#### Gattung VI.

#### Natürlicher Arsenikkalk. \*)

Die Farben derselben sind die *schnee-milchgelblich-röthlich- und gräulichweisse*, die *lichte rauchgraue*.

Sie findet sich theils als *mehliger \*\*)* *Beschlag* und *hautförmiger Ueberzug*, insbesondere auf *Gediegen Arsenik*, theils *kleintraubig* und *crystallisirt*,

I. in *haarförmigen \*\*\*)* *Crystallen*, die bald *durcheinander gewachsen*, bald *büschelförmig* *zusammengehäuft* sind.

II. in *drey und vierseitigen Pyramiden*.

III. in *sehr kleinen drey- und vierseitigen Tafeln*.

\*) *Arsenicum ochraceum album*. *Arsenic blanc Cristallin natif. de L'ISLE*. *Arsenic oxydé*. HAÜY: *Hausmann* in seinen *norddeutschen Beyträgen* 3tes Stück S. 11. und von da in von *Leonhard's Taschenbuch* B. VI. S. 192.

\*\*\*) *Arsenic oxydé pulvérulent*,  
 \*\*\*) *Arsenic oxydé aciculaire*. } HAÜY.



Aeusserlich sowohl als inwendig erscheint der mehlartige Beschlag matt, der *hautförmige* Ueberzug aber *perlmutterartigglänzend*.

Die Crystalle äusserlich sind theils *glänzend*, theils *wenigglänzend*, von einem Glanze, der das Mittel zwischen *Glas-* und *Demantglanz* hält.

Im Bruche *erdig*, oder *fasrig*, die der Tafeln *blättrig*.

Stumpfkantige Bruchstücke.

Die erdige Abänderung ist *undurchsichtig*, die *crystallisirte* *durchscheinend* und *halbdurchsichtig*.

Ertheilt auf der Zunge einen *scharfen süsslichen Geschmack*.

Ist *sehr weich*, *zerreiblich*,  
leicht zersprengbar und  
*schwer*.

Die Bestandtheile sind,

*Arsenik*,  
*Sauerstoff* und  
*Wasser*.

Verflüchtigt sich im offenen Feuer mit einem Knoblauchsgeruch, löst sich in der Salpetersäure und im Wasser auf.

Die Fundörter, *Joachimsthal*, der *St. Andreasberg*, *Schmölnitz*, *Riechelsdorf*, *Salatna*. — —

---

Der aus seinen Erzen geschmolzene *Arsenik*, (*Arsenikkönig*) hat eine *bläuliche weisse* Farbe die er aber an der Luft verliert, und erst *gelb*, dann *schwarz* wird. Er ist ziemlich *hart* und *spröde*. Im Bruche zeigt er sich *blättrig*. Besitzt



kaum eine merkliche Dehnbarkeit aber eine desto grössere *Sprödigkeit*. Im Feuer übertrifft er an *Flüssigkeit* alle Metalle. Schnell erhitzt, brennt er in freyer Luft mit einer dunkel *bläulichweißen Flamme* und verbreitet einen dicken nach *Knoblauch* riechenden *Dampf*, der sich an kalte Körper anlegt, und als ein *weißer Sublimat* ansetzt. Er löst sich in verschiedenen Säuren auf, und verbindet sich mit dem meisten Metallen.

Der erwähnte Sublimat wird von den *Schönfärbern* gebraucht zum Scharlach und Rothfärben, von den *Görtlern* und *Nadlern*, um ihre Messing- und Kupferarbeit weiß zu machen, von den *Goldschmieden* zum emalliren, von *Glasmachern* ihre Fritte recht klar zu machen, in den *Porzellanfabriken*, das Porzelain mit weißem Glase zu überziehen. Es finden sich auch Künstler, die gegossen Eisen mit Arsenik und Glas schmelzen, während dem Schmelzen etwas Zinn hinzuthun, und dadurch ein sehr schönes dem Stahl ähnliches Metall zu bereiten wissen. Von den größten Nutzen des Arseniks ist, das man damit das wie Silber aussehende weiße Kupfer verfertigt. Man braucht auch den Arsenik zum Löthen, oder zur Vereinigung des Eisens mit Zinn zum Weisblechmachen. — —

Der *oxydirte Arsenik* wirkt als Gift durch seine Aetzbarkeit auf alle lebendige Geschöpfe mit zerstörender Kraft nicht nur wenn er innerlich genommen, sondern auch nur äußerlich aufgelegt wird. Man vergiftet damit Fliegen, Mäuse und Ratten. Allein in dergleichen Fällen ist die äußerste Vorsicht nöthig. Eine *Maus* z. B. die von Arsenik gefressen hat, sucht mit irgend einer Flüssigkeit ihren brennenden Durst zu stillen, läuft davon, und vergiftet das Getränk, oder diese Thiere entledigen sich des



Giftes durch 'Speyen und bringen es auf diese weise unter das Korn. Der oxydirte Arsenik innerlich genommen, erregt erstaunende Bangigkeit, gewaltsames Erbrechen, einen schnellen und zitternden Aderschlag, einen wilden Blick mit verzerrem Gesichte begleitet, eine trockne Zunge, einen unauslöschlichen Durst, schwarze Flecken auf der Zunge, brennenden Schmerzen im Unterleibe, einen starken eiskalten Schweiß, einen Harnzwang, Anfälle zum Wahnsinn.

Kommt man beym Eintritt dieser Zufälle nicht sogleich mit lauer Milch, fetten Oelen, ungesalzener Butter, lauem Wasser mit Honig vermischt, recht zum Uebermaasse getrunken, bis ein Erbrechen folgt, und nach jedem Erbrechen wieder nachgetrunken und zu gleicher Zeit mit Klystiren und Baden zur Hülfe; so macht der Todt in wenigen Stunden den ganzen Jammer ein Ende. Nach dem Tode findet man bey der Section Brandflecken und Löcher im Leibe. Der Leichnam geht äußerst schnell in Fäulniß über, und zerfließt oft schon am zweyten Tage ganz zu einer Jauche. Der Gestank wird unerträglich. Schwarzblaue Ringe um die Augen, schwarze Flecken über dem ganzen Leib, blaue Nägel machen den Anblick scheußlich, und um das Maas der Scheußsals recht voll zu machen, fallen oft schon am ersten Tage nach dem Tode, Nägel und Haare ab. Selbst von den Dünsten in Gruben, wo viel Arsenik und arsenikalische Erze brechen, in Hütten, wo sie gepocht, und noch mehr da, wo sie geröstet werden, leiden die Arbeiter, bekommen oft Blattern über den ganzen Leib. Sichere Verwahrungsmitteln sind aber



alle Speisen recht fett zu essen und viel Speck und Milch zu geniessen, und wenn in den Gruben selbst für einen guten Wetterwechsel gesorgt wird.

Ohnerachtet der schrecklichsten Wirkungen des Arseniks, hat man es doch gewagt, ihn als Arznei zu gebrauchen; man hat ihn in flüssiger und trockner Gestalt zur Vertreibung mancherley Krankheiten besonders bey *Wechselfieber* \*) und *Krebsgeschwüren* \*\*) empfohlen. Und ob er gleich bisweilen den gehofften Nutzen geleistet hat; so ist die Gefahr bey seiner Anwendung doch allzugroß, als daß man sich seiner ohne Arzt, und als bloßes Hausmittel in irgend einem Falle bedienen dürfte. Auch ist es wohl nicht rathsam den *Arsenik* als *Düngmittel* anzuwenden, denn ob er gleich die *Vegetation* ungemein befördert, so hat doch die *Erfahrung* gelehrt, daß die erste und zweyte Generation des erzeugten Saatkorns giftig, und die übrigen schwerlich wohlthätig sind.

Das *Rauschgelb* braucht man als Farbestoff zum Mahlen, die Hufschmiede nehmen es unter die reizenden Salben, in Sina zur Verfertigung kleiner Götzenbilder und Männchen, die die Sinesen *Pagod* nennen, auch als Abführungs-

\*) S. des Hn, D. *Donners* Abhandlung über die höchst verderblichen Folgen des inneren Gebrauch des Arseniks. Berlin 1812.

\*\*) Io. Christ. *Starkii* diss. medico-chirurgia de cancro labii inferioris observationibus illustrato. Jenae 1812.



mittel, in dem sie aus *muschlichen Rauschgelb* Becher formen, dahinein Essig oder Citronsaft gießen, und nach dem dieses Fluidum einige Zeit darinnen gestanden hat, austrinken. \*) Ein Medicament, das eine empfindlichere Organisation ganz zernichten würde, nur nicht bey den Sinesen, deren Organe ganz abgestumpft zu seyn scheinen. Ferner bilden sie aus Rauschgelb, Stangen von etlichen Zollen Länge und  $\frac{1}{2}$  Zoll Dicke, dergl. nennen sie *Teusui* und ist ein Arzneymittel, das die chinesischen Kaufleute im Handel sehr häufig nach *Kjachta* bringen; wo es *Russen* und *Buräten* kaufen.

Die Türken mischen das Rauschgelb unter ihr sogenanntes *Rusma* womit sie die Haare an gewissen Theilen des Körpers wegzuzatzen pflegen. Auch verfertiget man aus *Operment* eine *sympathetische Dinte*. Man nimmt zwey Unzen Rauschgelb und eine halbe Unze lebendigen Kalk. Beyde Substanzen läßt man eine halbe viertel Stunde in zwölf Unzen Wasser kochen; sodann nimmt man Weinessig, der über Bleyglätte digerirt worden, *acerum lithargyri*, damit schreibt man unsichtbare Buchstaben auf Papier, und wenn man dieses über den Dampf der Lauge von *Operment* hält, wird die Schrift in einem Augenblick sichtbar. Die-

\*\*\*) *PLINIUS* sagt in dem 34ten Buch seiner Naturgeschichte. *Sandaracha valet purgare, sistere, ex calfacere, perrodere. Summa ejus dos septica. Explet alopecias ex aceto illita. Additur oculorum medicamentis. Fauces purgat eum melle sumpta. Suspiriosis tussientibusque iucunde medetur, cum resina terebinthina in cibo sumpta. Saffita quoque cum cedro, ipso odore iisdem medetur.*



ses Wasser dient auch dem sauren Wein, der mit bleyischem Substanzen süß gemacht worden, zu probiren. Die alten Römer, vorzüglich zu *Plinii Zeiten*, glaubten vermittelst desselben Gold machen zu können. \*) Chemisch betrachtet ist das Rauschgelb kein Gift. Denn ob es gleich einen arsenikalischen Bestandtheil hat, der wahres Gift ist, so ist er doch von den andern Bestandtheile dem Schwefel so gebunden, daß er nicht als Gift wirken kann.

Künstlich erhält man den *rothem Arsenik*, *Arsenicum rubrum*, wenn man den Arsenik mit dem vierten oder fünften Theil Schwefel versetzt und seblimirt; wird aber der Arsenik mit dem achten oder zehnten Theil Schwefel sublimirt, so erhält man den *gelben Arsenik*, *Arsenicum citrinum*.

Der Arsenik wurde erst in dem 7ten Decennium des 18ten Jahrhunderts als Metall anerkannt, ohngeachtet *Paracelsus* schon berichtet hatte, daß man diese Substanz *weiß* und *metallisch* erhalten könne, und *Schroeder* schon im Jahre 1649 eines aus dem *Auripigment* und dem gewöhnlichen Arsenik geschiedenen Metalls erwähnte. Der Name Arsenik, *αρσενικόν*, kommt zuerst in den Werken des *Dioscorides* und einigen andern Schriftstellern vor, die zu Anfang der christlichen Zeitrechnung schrieben. Er bezeichnete dieselbe Substanz, welche *Aristoteles* *συνδαγαχην*

\*) *PLINIUS* a. a. O. B. 33. 3. 22. erzählt, ferner daß der *Kaiser CAJUS*, der das Gold sehr liebte, durch Aus schmeltzung des Operments zwar Gold, aber in einer äußerst geringen Menge erhalten habe!!!!.



und sein Schüler *Theophrast agessivov* genannt hatten, nemlich als ein rothes aus Arsenik und Schwefel bestehendes Mineral, welches die Alten zur Mahlerey und in der Arzneykunde brauchten. *Plinius* scheint einen Unterschied zwischen *Sandarach* und *Arsnik* zu machen. \*a) Das *Arsenikoxyd*, auch den gelben *Arsenikschwefel* kannten die Alten schon, und zwar unter den Namen, *Arsnik*, *Auripigment*. *Theophrast* hatte dieselben schon unter die metallischen Fossilien aufgeführt. Des weissen *Arsenikoxys*, oder derjenigen Substanz, welche unter dem Namen des Arseniks im Handel vorkommt, erwehnt *Avicenna* im eilften Jahrhundert. *Brandt* \*b) und *Macque* \*c), ersterer 1733, letzterer 1746 zeigten bestimmt, daß der Arsenik ein wahres Metall sey, welches sehr charakteristische Eigenschaften besitze. *Monnet* bestätigte diese Behauptung \*d). Im Jahr 1777 stellte *Bergmann* einen grossen Theil der Eigenschaften dieses Metalls sowohl in regulinischen, als oxydirten und vererzten Zustande zusammen. \*e) Die Bemühungen dieser Naturforscher, so wie denen von *Scheele* \*f), verdanken wir das meiste, was wir von diesem

\*a) *Hist. nat. libr. XXXIV. c. 18.*

\*b) *Crells chem. Archiv, I. S. 178.*

\*c) *Chem. Wörterb. I. p. 346.*

\*d) in seiner Dissertation, welche 1773 von der Berliner Akademie den Preis erhielt.

\*e) Dessen *phys. chem. Werke. II. S. 320.*

\*f) Dessen *phys. chem. Werke. II.*



Gegenstände wissen. Die auf die Eigenschaften dieses Metalls sich beziehenden Thatfachen, werden durch die pneumatifche Lehre classificirt, und noch mehr ins Licht gesetzt. \*)

\*) *Fourcoy* a. a. O. und *Thomsons* System der Chemie, I. St. 279. 280.



Ordnung XVIII.

Uran - Ordnung.

---



Handwritten text at the top of the page, mostly illegible due to fading and bleed-through.

Handwritten mark or signature on the left side of the page.

Handwritten text in the middle section of the page, including a line that appears to read "Ostend 1711".

Large handwritten heading or title in the center of the page, possibly "Uitend - Ostend".

Handwritten text block below the heading, consisting of several lines of script.

Handwritten text block in the lower middle section, continuing the narrative or list.

Handwritten text at the bottom of the page, including a final line that may be a signature or date.



G a t t u n g I  
U r a n - P e c h e r z. \*)

A r t 1.

S c h w a r z - U r a n p e c h e r z. \*\*)

Kommt von *gräulich- und bläulichschwarzer*, der *Eisenschwarzen* sich nähernden Farbe vor, die zuweilen *stahlfarbig* bunt angelaufen erscheint.

Es findet sich *derb* \*\*), *eingesprengt*, *elliptischzellig* und *klein nierenförmig*, *traubig*.

Aeusserlich an manchen Stellen *metallischglänzend*.

Inwendig wechselt es vom *Glänzenden*, *fettglänzenden* bis zum *Schimmern*den, ja bis zum *maten* ab. Und wenn letzterer Fall eintritt, so hat es schon einen Grad der Verwitterung erlitten.

Im Bruche theils *unvollkommen* und *sehr flachmuschlich*, theils *uneben* und *etwas blättrig*.

\*) Pecherz, Schwefeluranit, Uraniterz, Eisenpecherz, Uranpecherz, Pechuran, Schwarzuranerz, Pechblende, Uranium sulphure mineralisatum nigrum, Blende de poix, Urane oxydulé, Haüy, Tr. de Mineral. III p. 280. Journal des mines No. XXXII. p. 609. Uranit mineralisé par le soufre.

\*\*) Urane oxydulé amorphe Haüy.



Die Bruchstücke sind unbestimmt eckig nicht sonderlich scharfkantig.

Erscheint gewöhnlich unabgefordert, und nur die nierenförmige Abänderung besteht aus krummschalig abgeforderten Stücken.

Behält durch dem Strich Farbe und Glanz.

Ist halbhart,

spröde,

leicht zersprengbar, und

sehr schwer.

Die Fundörter sind Joachimsthal, Gottesgabe in Böhmen, Johannegeorgenstadt, Schneeberg, Wiesenthal, Kongsberg — —

Zu Joachimsthal bricht es bald mit Schwefelkies und Thonchiefer, bald mit Spuren von Bleyglanz, Schwefelkies und mit Kalkspath gemengt, bald mit grauem Speiskobalt; zu Gottesgab mit gediegen Silber, Glanz- und Rothgiltigerz, Hornsilber, Silberchwärze und gediegen Arsenik; zu Johannegeorgenstadt mit einem innigen Gemenge mit Bleyglanz, Uranocher und Uranglimmer, mit Glanzerze in einer thonigen Gangart; zu Schneeberg mit Kupferkies — —

Die Bestandtheile sind des aus Joachimsthal,

86,5. Uranoxyd,

2,2. schwarzes anziehendes Eisen,

6, geschwefeltes Bley, welches vom eingesprengten Bleyerze herrührt.

5, Kiesel.

Klaproth. \*)

\*) Beyträge B. II. S. 197.—212. Richter über die neuern Gegenstände der Chemie St. 1. v. J. 1791.



Es löst sich in der Salpetersäure auf, welches anfänglich unter Aufbrausen geschieht, bleibt aber vor dem Löthrohre unschmelzbar. Mit dem Borax ertheilt es ein graues, trübes und schlackenartiges Korn.

Art 2.

Braun - Uranpecherz. \*)

Kommt von röthlichbrauner Farbe vor.

Bricht derb, eingesprengt, in schmalen Trümmern, als *Einfassung*, in eingewachsenen *randlichen Parthien*, selten von einer undeutlich *nierenförmigen* Gestalt.

Inwendig *glänzend*, was theils ins *Wenigglänzende*, theils ins *Starkglänzende* übergeht.

Im Bruche *kein* und meist *flachmuschlich*, bisweilen auch *uneben* von feinem Korne.

Die Bruchstücke sind *unbestimmt eckig* und *wenig scharfkantig*.

Ist gewöhnlich *unabgesondert*.

*Undurchsichtig*,

*Halbhart* in einem geringeren Grade als die vorhergehende Art.

Im Strich *matt*, und etwas *lichter* an Farbe.

Ist *spröde*,

*leicht zersprengbar* und

*außerordentlich schwer*.

Johns chemisches Laboratorium 1808. S. 301. Buchholz Beyträge zur Erweiterung und Berichtigung der Chemie 1799. und im allgemeinen Journal der Chemie B. 4. — —

\*) Uranium sulphure mineralisatum brunum.



*Fundörter Georg-Wagsfort bey Johanneor-  
genstadt in Verbindung mit Schwarz-Uranerz,  
Georg Seegen und St. Georgen Fundort daselbst —*

Art 3.

Gelb - Uranpecherz. \*)

Findet sich von *oranien-* und *honiggelber* Far-  
be, *seltner citron-* *morgen* und *bräunlichroth*. Die  
*gelben* Abänderungen ziehen sich bisweilen et-  
was ins *Zeisiggrüne*, die *rothen* ins *lichte Leber-*  
*braune*; gewöhnlich ist es inwendig dunkler als  
auswendig. An einem und eben demselben  
Stücke trifft man nicht selten mehrere Farben bey-  
sammen an.

Kommt selten *derb*, *eingesprengt* oder *angeflo-*  
*gen* vor, gewöhnlich in *Trümmern* oder *Adern*, oder  
es bildet eine *schmale Einfassung* vom schwarzen  
Uranpecherz; selten erscheint es *nierenförmig*,  
*kleintraubig* und in *eingewachsenen rundlichen Par-*  
*thien*.

Inwendig ist es *glänzend*, das bis ins *Wenig-*  
*glänzende* übergeht,  
von *Fettglanze*.

Im Bruche *muschlich*, das sich bis ins *Ebene*  
verläuft; bisweilen hat es eine Anlage zum  
*Fasrigen*.

Die Bruchstücke sind *unbestimmt eckig* und nicht  
*sehr scharfkantig*.

Ist *schwach* an den *Kanten* *durchscheinend*.

Ertheilt einen *matten citrongelben Strich*.

Ist *halbhart* bis ins *weiche* übergehend,

\*) Uranium sulphure mineralisatum flavum.



*spröde,*

*leicht zersprengbar, und*

*ist in einem hohen Grade schwer.*

Diese bis jetzt noch so seltne Art ist nur auf Gottes Seegen sammt St. Georgen Fundgrube zu Johannegeorgenstadt vorgekommen. \*a)

## Gattung II.

### Uranglimmer. \*b)

Die Farben desselben sind die *Gras-Lauch-Apfel-* und *Zeisiggrüne*, die *Silberweisse*, auch erscheint er von einer Mittelfarbe zwischen *Schwefel-* und *Wachsgelb*, und so wie man beyde letztere Farben anfeuchtet, so ziehen sie sich ins *Grüne*.

Er kommt häufig *angeflogen*, *blumigblättrig* oder *Fecherförmig* \*c) und *crystallisirt* vor

I. in *rechtwinklichen vierseitigen Tafeln* \*d)

a) *vollkommen*, \*e)

b) *an den Enden zugespitzt*,

\*a) *Freieslebens* Beyträge II. S. 189 — 190.

\*b) *Chalkolith*, *grüner Glimmer*, *Kupferhornerz*, *Grün-Uranerz*, *Torberit*, *Uranitspath*, *Uranium spatosum*. *Uranium mineralisatum viride*. *Urané oxydé Haüy*, de Gallizin a. a. O. p. 289.

\*c) *Urané oxydé lamelliforme Haüy*.

\*d) *Tafelförmige Crystalle*, die über einen halben Zoll im Durchmesser haben, sind vor nicht langer Zeit in einer Kupfergrube bey Callington in Cornwall entdeckt worden.

\*e) *Urané oxydé primitif. Haüy*.



c) an den Seitenkanten abgestumpft, \*a)

II. in vollkommenen Würfeln,

III. in doppelt vierseitigen Pyramiden mit abgestumpften Endspitzen \*b)

IV. in sechsseitigen Säulen mit zwey gegen über stehenden schmälern Seitenflächen, an den Enden zugespitzt, die Zuschärfungsflächen auf die schmälern Seitenkanten aufgesetzt.

Diese regelmässige Formen erscheinen von verschiedener Grösse, bald klein, bald sehr klein.

Die Tafeln sind gewöhnlich auf- und durcheinander verwachsen, die Säulen aber einzeln aufgewachsen.

Die Oberfläche der Tafeln und Würfeln sind glatt, die der Säulen aber ist in die Länge gestreift.

Aeusserlich ist der Uranglimmer theils glänzend, theils starkglänzend.

Inwendig glänzend, von Perlmutterglanze, der sich dem Demantglanze nähert.

Im Bruche geradblättrig, von einfachem Durchgange.

Ist mehr oder weniger durchscheinend, weich, in das sehr Weiche übergehend, milde,

\*a) Urané oxydé trapezin.

\*b) — — — octaèdre.

} HAÛY.

Journal des mines No. XXXII. HAÛY's Mineral IV. p. 283 und dessen Tableau p. 14.



gemein biegsam,  
leicht zer sprengbar, und ist  
nicht sonderlich schwer.

Die Bestandtheile sind,

|                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| Uran,               | nach Berzelius aber |
| Sauerstoff und eine | 61,87. Kieselerde,  |
| Spur von            | 72,15. Uranoxyd,    |
| Kupfer.             | 15,70. Wasser,      |
|                     | 0,75. Zinnoxyd,     |
| <hr/> Klaproth. *)  | 0,80. Kiesel, Talk  |
|                     | und Manganoxyd,     |
|                     | 2,30. Gangmasse.    |

Er löst sich in der Salpetersäure ohne Aufbrausen auf, und theilt ihr eine citrongelbe Farbe mit.

Die Fundörter sind Schneeberg, Reinerzau im Württembergischen, Burkhardtsgrün, Eibensstock, Johannegeorgenstadt, Joachimsthal Cornwallis, Guadalupe in Spanien, Saska im Bannate, Welsenberg, das Departement der Loire und Saône, in der Gegend von Autun — \*\*).

Zu Schneeberg findet er sich auf Granit, in Gesellschaft mit Uranpecherz und Uranocher; zu Reinerzau mit gediegen Silber; Kobalterzen und Baryt; zu Burkhardtsgrün mit verhärtetem Thon und anstehendem Granit; zu Eibensstock als Anflug auf schwarzem Hornstein, auch auf dichtem Braun- und Roth-Eisenstein und Granit;

\*) Desselben Beyträge B II. S. 221. und im Journal de physique Avril 1798. pag. 316.

\*\*) Herr CHAMPEAUX hat daselbst den Uranglimmer in großer Quantität entdeckt, und durch seine damit angestellten Versuche bewiesen, dass hier das Uran bloß mit Sauerstoff verbunden erscheine. S. Bulletin des Sc. de la Soc. philomat. Floreal an. 8.



zu *Johanngeorgenstadt* auf *Glimmerschiefer* und *eisenschüssigem Thon* in Gesellschaft mit *Uran-Pecherz* und *Uranocher* — —; zu *Joachimsthal* mit *Pecherz*; in *Cornwallis* in *verhärtetem Thon*; in *Spanien* auf *Quarz* und *ochrigem Roth-Eisenstein*, zu *Saska* auf *eisenschüssigem Thon*; in *Welsenberg* in der *Oberpfalz* in *Granit* mit *eingesprengetem* und *angeflogenen Pecherz*. — —

Gattung III.

U r a r j a s p i s. \*)

Theils *sammtschwarz*, dem *Gräulichschwarzen* sich nähernd, theils *dunkelbräunlichroth* und *röthlichbraun* mit *schmalen* und *geflamnten schwarzen Streifen*, auch *einzelnem dunkelrothen Flecken*.

Er kommt *derb* als *Lager* in *grossen zusammenhängenden Stücken*, mit *zerrissener rauher* und *gelblichgrau gefärbter Oberfläche*, auch *selbst inwendig* und in *frischen Stücken* *hie und da etwas zerrissen* und mit *länglichen Poren* vor.

Die *braune Abänderung* ist *wenigglänzend*, dem *Glänzenden* sich nähernd, von *Wachsglanz*, die *sammtschwarze* und *kleinrauschliche* ist *vollkommen glänzend*, von

*Wachsglanze* der sich dem

*Halbmetallischen* nähert

Der *Bruch* ist *vollkommen*, *flach- und kleinmuschlich*.

In der *braunen Abänderung* ist er *jedoch flacher* als in der *schwarzen*, und *nähert sich im ersten schon dem ebenen*.

\*) *Freiesleben* in des *Hn. Lampadius pract. Chemie* B. 2. S. 213 — 215.



Die Bruchstücke sind *unbestimmt eckig* und *scharfkantig*.

Er ist *unabgesondert*,

*undurchsichtig*,

*hart*,

bleibt im Striche *unverändert*.

Ist *spröde*,

*sehr leicht zersprengbar*, und ist

*nicht sonderlich schwer*.

Die Bestandtheile sind,

32. Uran,

7, 4. Eisen,

56. — Kiesel,

3, 6. Thon.

---

*Lampadius.*

Der Fundort ist in dem längst der Mulde von dem Dorfe Gersdorf gegen Südwest bis hinter Rosswein fortziehenden Syenitschiefer - Gebirge.

Gattung IV.

Uranthon. \*)

Art 1.

Glimmiger Uranthon.

Grünlichgrau, das sich bis ins lichte Oliven- und Oelgrüne verläuft, selten zeisiggrün, noch sel-

\*) Freieslebens Beyträge zur mineralogischen Kenntniss von Sachsen. Erste Lieferung S. 174.



tener *Orarien* - und *Schwefelgelb*; manche Abänderungen sind aber *eisenschüssig*, und dann *gelblich*- und *röthlichbraun* gefärbt.

Er kommt *derb* und *trümmerweise*, oder in *Schnüren* vor, (im letzteren Falle theils innere Höhlungen, theils Querrisse (im *Uranpecherz*) ausfüllend; sehr selten ist er *feindrusig*.

Im Bruche *blättrig*.

Inwendig *glänzend* und *wenigglänzend*,

von *Perlmutterglanze*, der sich dem *Halbmetallischen* nähert,

von *körnig abgesonderten Stücken*, meist *klein*, selten *grobkörnig*.

*Undurchsichtig*,

*Weich*,

*milde*,

*grünlich grauer Strich*.

Er kommt theils in dünnen *Schnüren* in dem schwarzen *Uranpecherz* von *George Wagsfort* zu *Johanngeorgenstadt*, theils in breitem Streifen und größern Parthien, mitten in Trümmern von *Braun*- und *Gelb*-*Pecherze* im *Gottes Seegenspathe* vor. Die weniger deutlich blättrige *zeisiggrüne* und *gelbe* Abänderung macht bisweilen die dünne Einfassung von einem *Gelb*-*Uranpecherze* aus, welches nach der Mitte zu bis in das *Schwarz-Pecherz* übergeht, so daß man an einem und eben demselben Stücke bisweilen einen vollkommenen Uebergang aus dem, *Schwarz-Pecherz*, durch das *Gelbe*, bis in den gelben und grünen *Glimmerichten Uranthon* verfolgen kann.



Art 2.

Dichter Uranthon. \*)

*Lauchgrün*, das sich ins *Schwärzlichgrüne* und *Rabenschwarze* verläuft, selten *apfelgrün* gefleckt.

*Derb*, *eingesprengt*, *angeflogen*, und in *dünnen Lagen*; bisweilen etwas *drusig*, und hat dann einen *opalartigen bläulichen Ueberzug*.

Im Bruche *uneben*, das bis ins *Flachmuschliche* übergeht.

Im ersten Falle inwendig *schimmernd*; im letztern *wenig glänzend*,

von *Fettglanze*,

*weich*,

*milde*,

*gräulich weißer Strich*, und

fühlt sich *etwas fettig* an.

*Fundort* Gottes Seegen zu St. Georgen gemeinschaftlichen Felde.

Zu *Johanngeorgenstadt*, woselbst er gewöhnlich in einem eigenen Trume des Gottes Seegner Spathganges in einem aufgelösten eisenschüssigen Thon, von Steinmark begleitet, bricht.

Im Aeufsern scheint er vieles Aehnliche mit dem Serpentin zu haben.

\*) *Freiesleben* a. a. O. S. 177.



Gattung V.

Uranocher. \*)

Art 1.

Zerreiblicher Uranocher. \*\*)

Kommt von einer citron und goldgelber, schwefelstroh- und oraniengelber, auch von zeisiggrüner und gelblichbrauner Farbe vor.

Findet sich derb, eingesprengt, angeflogen, und aderig,

in zerreiblichen, oder wenig zusammengebackenen, abfärbenden, matten, und

staubartigen Theilen, auf Uran-Pecherz, in Gesellschaft mit Eisenoher und Uranglimmer.

Art 2.

Verhärteter Uranocher. \*\*\*)

Erscheint von derselben Farbe, nicht minder auch von zeisig- und grasgrüner Farbe.

Liegt tropfenartig wie Wachs auf der pechschwarzen Uranblende auf.

Matt, selten wenig schimmernd.

Verläuft sich aus dem ebenen und erdigen Bruch bis in den kleinmuschlichen.

Die Bruchstücke sind unbestimmt eckig und stumpfkantig.

\*) Uranium ochraceum.

\*\*) — — — — friabile, Urane oxyde pulvérulent, Haüy.

\*\*\*) Uranium ochraceum induratum.



Ist undurchsichtig,  
weich,  
spröde,  
etwas durchscheinend,  
abfärbend,  
fühlt sich mager an, und  
ist nicht sonderlich schwer.

Die Bestandtheile sind nach *Klaproth*,

Uranoxyd,  
Sauerstoff und eine Spur von  
Eisen.

Nach *Klaproth* bestehen die hellgelben Varietäten fast aus lauter reinem *Uranoxyd*, die dunklen aber enthalten mehr oder weniger *Eisenoxyd*, und die grünen wohl auch *Kupferoxyd*.

Löst sich in der Salpetersäure ohne Aufbrausen auf \*).

Die Fundörter sind *Joachimsthal*, *Johanngeorgenstadt* — —

Sein gewöhnlicher Begleiter ist das *Uran-Pecherz*.

Das aus seinen Erzen geschmolzene Metall hat eine dunkle stahlgraue Farbe, schwachen Metallglanz, ertheilt einen lichte grauen Strich, läßt sich mit dem Messer schneiden, schmilzt weit schwerer als das *Manganmetall*; löst sich in der Salpetersäure auf, und kann vor dem Löthrohre geschmolzen werden. Der Kalk dieses Metalls sieht gelb aus, und wird in Säuren leicht aufgelöst.

\*) und dadurch unterscheidet sich auch der *Uranocher* von *Kupfergrün*.



*Geschichte dieses Metalls.*

Vor 29 Jahren ordnete man das *Uran-Pecherz* auch unter die *Zinkerze*, und verwechselte dasselbe mit der *Blende*. *Werner* vermuthete schon damals, theils aus seiner Schwere und Bruch, theils aber auch aus der dabey so oft mit brechendem Gelb-Erde, das es nicht dahin gehöre, und ordnete es unter die *Eisenerze*, und nannte es *Eisenpecherz*. Und diese Klassifikation bestätigten auch sogar einige Chemiker!!!! Andere glaubten, das es vielleicht den metallischen Grundstoff des *Tungsteins* mit Eisen verbunden enthielte, \*) und diese Vermuthung wollte man auch zu Schemnitz durch wirkliche Versuche bestätigt gefunden haben. Von *Born* hielte dasselbe für oxydirten Wismuth. Allein im Jahre 1789 machte der unsterbliche *Klaproth* durch seine mit demselben angestellte Analyse bekannt, das es ein eigenes Metall enthalte, und nannte es *Uranium*, nach dem damals von *Herschel* entdeckten Planeten *Uranus*, (von *σεαρος*, Himmel) \*\*) Den *Uranglimmer* hielte *Bergmann* für einen durch Kupfer gefärbten Baryt, der mit Thon gemengt und mit Salzsäure verbunden sey, und wurde *Chalcolit* genannt, in Frankreich *Hornkupfer*, auch *grüner Glimmer*, *Bergmann* und *Sage* für einen in *Tafeln* *crystallisirt* n Baryt, der durch Kupfer gefärbt wäre. \*\*\*) Endlich zeigte *Klaproth*, das er eben die Bestandtheile, wie das *Uran-Pecherz*, enthielte.

\*) *Bergmännisches Journal* v. J. 1789. B. I.

\*\*) *Memoire chimique et mineralogique sur l'Urane* in den *Memoires de l'Academie royale des Sciences*, Août 1786. Berlin 1792.

\*\*\*) *Memoires de l'Academie des Sciences* 1785. p. 238.



Ordnung XIX.

Titan - Ordnung.

---



Въспоминаніе о бывшемъ въ 1812 году

Въспоминаніе

ХІХ вѣка

Въспоминаніе о бывшемъ въ 1812 году

Въспоминаніе о бывшемъ въ 1812 году

Въспоминаніе о бывшемъ въ 1812 году

Въспоминаніе о бывшемъ въ 1812 году

Въспоминаніе о бывшемъ въ 1812 году

Въспоминаніе о бывшемъ въ 1812 году

Въспоминаніе о бывшемъ въ 1812 году

Въспоминаніе о бывшемъ въ 1812 году

Въспоминаніе о бывшемъ въ 1812 году



---

# T i t a n. \*a)

## Gattung I.

### R u t i l l. \*b)

#### Art 1.

#### G e m e i n e r R u t i l l. \*c)

Seine Farben sind die *dunkelblüth- kirsch- kya-*  
*zinth-* und die *bräunlichrothe*, die *kochenillrothe* ins  
*Morgenrothe* sich ziehend, die *röthlichbraune*, die  
*olivengrüne* stark ins *Graue* fallend.

Er findet sich selten *derb*, \*d) und in *Geschie-*  
*ben* \*e), gewöhnlich *crystallisirt*,

\*a) Der Name *Titan* aus der *Mythologie*, von den Ur-  
söhnen der Erde, den *Titanen* entlehnt.

\*b) Der Name *Rutil* bezieht sich auf die rothe Farbe  
dieses Minerals, von *rutilus*, *roth*, *röthlich*.

\*c) *Gemeiner Titanschörl*, *Nadelftein*, *Schörltricote*,  
*Schörlartiger Granat*, *dichter Rutil*, *Crispité*, *rother*  
*Schörl*, *Schoerl rouge*. *Spath adamantin*, *brun-rou-*  
*geâtre*. *Schoerl cristallisé opaque rouge*, de *Born*.  
*Titane oxydè*, *HAÛY*, *Journal des mines* No. XV. p.  
28. N. XXXII. p. 614. *Tab. comp.* p. 120.

\*d) *Titane oxydè amorphe*, *HAÛY*. Bricht zur Zeit nur  
zu *Arendal*.

\*e) in dem *Departement Saone und Loire*.



I. in *rechtwinklichen vierseitigen Säulen*,

a) *vollkommen*,

b) *an den Seitenkanten abgestumpft, \*)*

c) *an den Seitenkanten flach zugeschärft*,

d) *an den Enden mit vier Flächen, die auf die Seitenflächen aufgesetzt sind, zugespitzt, und die Kanten und Spitzen der Zuspitzung wieder abgestumpft*,

II. in *Zwillingscrystallen*, bey welchen die Säulen unter einem stumpfen Winkel *kammförmig* zusammen gewachsen sind.

III. in *nadel- und haarförmigen Gestalten*. Diese bilden durch *Zusammenwachsen* sehr oft *Flächennetze \*\*)* auf *Quarz, Bergcrystall und Feldspath*.

Uebrigens kommen diese Crystallen theils von *mittlerer Grösse*, theils *klein, sehr klein und ganz klein* vor.

Sie sind *außerlich glänzend und starkglänzend*, bisweilen von einem

*halbm metallischen Glanze*, und erscheinen auf ihrer *Oberfläche gestreift*,

*inwendig starkglänzend*, auch wohl nur *wenigglänzend*.

Im *Querbruch blättrig*;

Im *Längebruch* hält er das Mittel zwischen dem *Blättrigen* und *Unebenen*, und ist *stellenweise kleinmuschlich*.

\*) *Titane oxydé soustractif, Häuy*

\*\*) *Titane reticulaire. Saussure* hat diese netzförmige Gestalt zuerst auf dem *Gotthard* entdeckt, für eine besondere Steingattung gehalten, und derselben den Namen *Sagenit*, von dem Worte *Sagena* ein Netz, ertheilt.



Die Bruchstücke sind *unbestimmt eckig und scharfkantig*.

Ist gewöhnlich *undurchsichtig*, und nur in Splittern an den *dünsten Kanten* durchscheinend, die *nadelförmige* Abänderungen bald *durchscheinend*, auch wohl *halbdurchsichtig*.

Ist *hart*.

Die Farbe seines Pulvers hält das Mittel zwischen *oraniengelb* und *ziegelroth*. (*isabellgelber Strich*.)

Ist *spröde*.

Wird durch Mittheilung *electrisch*.

Ist *leicht zersprengbar*, und *schwer*.

Die *Bestandtheile* sind nach *Klaproth*,

*Titanoxyd* und  
*Sauerstoff*,

nach Herrn *Eckeberg* soll er auch noch *Chrom* enthalten.

Ist vor dem Löthrohre für sich *unschmelzbar*. Der Borax löst ihn auf, und es entsteht eine *durchsichtige hyazinthrothe Perle*.

Die *Fundörter* sind *St. Gotthard*, *Fusch* im *Salzburgischen*, *Westra Ferbo*, *Onega-See*, *Yrieux*, der *Spessart*, *Cavesadi*, *Erbendorf*, *Neu-Jersey*, der Berg *Ezugul* in *Siebenbürgen*, *Revuza* in *Ungarn*, das Departement *haut-Vienne*, *Loire* in *Arrondissement*, *Sibirien*, *Neugranada*, *Val d'Aosta* in *Piemont*, *Warth* im *Saatzkreise*, *Fassathal* in *Tyrol*, *St. Grieux* bey *Limoges*, *Schwarzenberg* in *Sachsen*, die Gegend von *Erbisdorf* — —

Auf dem *St. Gotthard* bricht er *gestrichet* auf *Chlorit* und *Feldspath*, wie auch als *Einschluss* in *Bergcrystall*, wie nicht minder auf *Eisenstein*.



liegend; zu *Arendal* mit *Pistazit*, *Feldspath*, *Titonit*, *Magnet-Eisenstein*, *Hornblende* und *Schwefelkies*; zu *Fusch*, in *Quarz*, zu *Onega-See* auf *Amethyst*, der aus der *Revier Lungau* bricht mit *Chlorit*, *Adular*, *Spath-Eisenstein* und *Feldspath*, auf *Glimmerschiefer* und *Quarz*; zu *Gestein*; zu *Embach-Mitterkane* neben dem *Alpen-Saumwege*; zu *Westra-Fernbo* mit *Talk* und *Schörl*; *Tryeux* in losen *Crystallen*; auf dem *Spessart* mit *Glimmer*; *Salins* mit *Kalk-* und *Eisenspath*; *Cavesadi* auf *Bercrystall* mit *Eisenglanz*; *Erbendorf*, wie auch im *Plauischen Grund* im *Syenit*, zu *Revuza Rhoniz* bey *Murany* in *Quarz* und *Glimmerschiefer*; *New-Fersey* in *Granit*; in dem *Departement der Saone* und *Loire*, wie auch in *Arrondissement*, von *Charolles* kommt er in *Geschieben* vor, und in *Nieren* im *Chloritschiefer* des *Berges Häring-bricka* im *Westra Ferbo* *Socken* in *Westmanland*, und eben dieser soll, wie bereits erwähnt, nach *Eckeberg* auch *Chrom* enthalten. In *Val d'Aosta* hat man den *Rutil* vor nicht langer Zeit, in daumen dicken *Crystallen* in *Quarz*, *Glimmer* und *Talk* entdeckt. Ohnweit *Schwarzenberg* in den quarzigen Stellen eines körnigen *Hornblendegesteins*, das in grossen Blöcken bey *Obermitwieder Hammer*, ohnweit *Scheibenberg* umherliegt. \*)

## Art 2.

### Blättriger Rutil. \*\*)

Inwendig von lichte röthlichbrauner Farbe, welche an einigen Stellen ins *Kupferrothe* fällt:

\*) Diese Entdeckung rührt von dem grossen Geognosten Herrn Hofadvocat Lindner in *Schwarzenberg* her.

[ \*\*) Blättriger Titanschörl, *Cajuchit*.



äußerlich aber *schmutzig* vom aufliegenden *weißen Thon*.

Bis jetzt hat man ihn nur *scheinbar* in *sechseitigen Säulen*, die mit *sechs Flächen* *flach zugespitzt* sind, entdeckt; statt der wahren Spitze aber ist er mit einer *regelmässigen Vertiefung* versehen, welche als eine *ausgehölte* und *umgekehrte sechseitige Pyramide* erscheint.

Inwendig ist es *starkglänzend*, von *Halbmetallglanze*.

Der Querbruch ist *sehr deutlich geradblättrig*, von *vierfachem Durchgange*,

der Längbruch *unvollkommen* und *kleinmüschlich*.

Ist kaum merklich an den Kanten *durchscheinend*,

*spröde*,

*hart*,

ertheilt ein *gräulich braunes Pulver* und ist *schwer*.

Die Bestandtheile sind nach Klaproth, \*)

*Titan-Eisenoxyd* und *Manganoxydul*.

Fundörter, *Cajuelo* bey *Viutrago* in der Provinz *Burgos*, und *St. Grioux* bey *Limoges* in Frankreich.

Letzterer wird vor dem Löthrohre *milchweiss*. Mit dem Phosphorsalze schmilzt er mit Aufwallen, und giebt eine im Ganzen schwarze, in Bruchstücken eine *violblaue Perle*. Mit Borax löst er

\*) Desselben Beyträge B. II. St. 223.



sich leicht auf, und ertheilt ein *dunkelgelbes* ins *Braune* sich ziehendes *Glas*. Die *Mineralfäuren* haben wenig Macht auf demselben.

Art 3.

Gallitzinit. \*)

Die Farbe desselben ist inwendig *dunkelröthlichbraun*, äußerlich etwas ins *Bleygraue* fallend.

Bis jetzt hat man ihn nur in

*geschobenen vierseitigen mit vier Flächen zugespitzten Säulen* *crystallisirt* gefunden.

Inwendig *starkglänzend*, von *Halbmetallglanze*.

Im Längensbruche *geradblättrig*, im Quersbruche *unvollkommen muschlich*.

Ist *undurchsichtig*,

*hart*,

*spröde*,

*leicht zersprengbar*, und ist *schwer*.

Die Bestandtheile sind nach *Klaproth* \*\*) *Titanoxyd*, mit einem geringen Antheil an *Magnesiumoxyd*.

\*) Zum Andenken des Höchstseeligen Fürsten *Dimitri von Gallitzin* genannt. S. desselben *Recueil de noms par ordre alphabetique a propriés en Mineralogie* cet. p. 135. *Crells chemische Annalen* v. J. 1797. B. I. S. 69. *Annales de chimie* T. XXVI. p. 51. *Blättriges Titanerz*, *Blättriger Titanschörl*.

\*\*) *Beyträge* B. II. S. 225.



Der *Fundort* ist der *Speffart*, wo er in einem grobkörnigen Granit eingewachsen vorkommt.

Gattung II.

A n a t a s. \*a)

Seine Farben sind die *schwärzlichgrüne*, die *grünlichschwarze*, die *röthlich-schwärzlich-gelblich*- und *nelkenbraune*, die *indigblaue*.

Kommt nur *crystallisirt* vor, und zwar

I. in *doppelt vierseitigen Pyramiden*, die Seitenflächen der einen auf die der andern aufgesetzt,

a) *vollkommen*, \*b)

b) mit *schwach abgestumpften Seitenkanten*,

c) mit *abgestumpften Endspitzen*, \*c)

d) mit *vier auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen*, *schwach*, aber *scharf zugespitzt* \*d), und die *Ecken*, welche die *Zuspitzungen* mit den *Seitenflächen* bil-

\*a) *Anatase*, HAÜY, weil die Pyramiden weit spitzwinklicher sind, als bey jedem andern auf diese Art *crystallisirten Mineral*. *Octaedrit*, SAUSSURE *Voyages dans les Alpes*. *Osianite*, LAMBERTHERIE in desselben *Theorie de la terre* II. p. 269. *Indigblauer Schörl* des BOURNON. HAÜY *Tabl. comp.* p. 46. *Journal des Mines* XXVIII. *Traite de Mineralogie* HAÜY III. p. 129. *Pyramidenmenak*.

\*b) *Anatase primitif*.

\*c) — — *base*,

\*d) — — *diocædre*,

} HAÜY. *Traite* III. p. 129.



den schwach zugeschrägt \*), und hieraus entsteht

II. die ungleich winkliche, flache achtflächige Pyramide.

Diese regelmässige Bildungen erscheinen klein und sehr klein, und sind immer einzeln aufgewachsen. \*\*)

Die Oberfläche ist oft zart, besonders bey den sehr kleinen Crystallen, in die Quere gestreift, und starkglänzend,

Inwendig starkglänzend, glänzend, von Demantglanze.

Im Bruche geradblättrig, von mehrfachem Durchgange der Blätter.

Die Bruchstücke fallen bald vierseitig pyramidal, bald tafelförmig aus.

Die Graden der Durchsichtigkeit hängen von der Höhe der Farben ab, und da kommt er durchscheinend, halbdurchsichtig, auch wohl nur an den Kanten durchscheinend vor.

Giebt einen gräulich weissen ins Bräunliche fallenden Strich.

Wird durch Mittheilung electrisch.

Ist hart,

spröde, und

nicht sonderlich schwer.

\*) *Anatase prominule*. HAÛY.

\*\*) Einen solchen Crystall von seltner Grösse, hat der berühmte Herr von Buch in einer Drusenhöhle in Uebergangsthonschiefer in Hadeland in Norwegen entdeckt.



Die Bestandtheile sind,  
Titanoxyd und Sauerstoff.

nach *Vauquelin* \*)  
Titanoxyd und eine Spur von Kiesel.

Die Fundörter sind *Vaujani* bey *Allemont* und *St. Christoph* in der vormaligen *Dauphiné*, in den Gebirgen, welche nahe bey dem Schlosse *Osians* liegen; der *St. Gotthard*, wo er auf in sechsseitigen Tafeln crySTALLisirtem blättrigen Chlo-rit aufgewachsen vorkommt.

Seine Begleiter sind *Feldspath*, *Bergcrystall*, *Glimmer*, *Axinit*, *Eisenglanz* — —

Ist vor dem Löthrohre unschmelzbar für sich, schmilzt aber mit gleichen Theilen *Borax* zu einem smaragdgrünen Glase, das bey dem Erkalten sich in Nadeln crySTALLisirt.

### Gattung III.

### S p h e n. \*\*)

#### Art 1.

### Gemeiner Sphen.

Hat theils eine lichte apfelgrüne oder grünlich-graue Farbe, welche letztere von der einen Seite ins Lichtegelblichbraune, von der andern aber durch

\*) *Annal. de Chemie* XLII. p. 72. *Annalen der Physik* XI. S. 248.

\*\*) d. i. ein Mineral, das die Gestalt eines Keils hat, aus dem griechischen σφηνός ein Keil, gebildet. *Haüy Mineral*. III. S. 114. *Rayonnante en gouttière*, *Sossure*. *Cordier in Journal des Mines* LXXIII. an. XI. p. 70. und CXIV. p. 478.



eine Mittelfarbe zwischen *Smaragdgrün* bis ins vollkommene *Pistaziengrün* verläuft. Bisweilen kommen *Grün* und *Blau* in einem Stücke zugleich vor.

Bis jetzt hat man ihn nur *crystallisirt* gefunden

I. in *breitgedrückten geschobenen vierseitigen Säulen*, an den stumpfen Ecken *abgestumpft*, die Abstumpfungsflächen *flach und schief* auf die Seitenkanten aufgesetzt.

II. derselbe *Crystall*, aber noch an den *scharfen Ecken abgestumpft*, die Abstumpfungsflächen *scharf und gerade* auf die *Seitenkanten* aufgesetzt, an den *vier überstehenden Endkanten* schwach, an den andern *vier*, stark *abgestumpft*. Die Abstumpfungsflächen *sehr schief* und wieder auf die *Seitenkanten* aufgesetzt.

III. die *starkgeschobene breite schilfartige vierseitige Säule*, an den Enden *sehr scharf zugespitzt*, die *Zuschärfungsflächen* auf die *breiten Seitenflächen* aufgesetzt, die *Zuschärfung* nochmals *zugespitzt* und die *Flächen* auf die *Kanten* aufgesetzt, welche die der ersten *Zuschärfung* mit dem *schmalen Seitenflächen* bilden.

IV. in *Zwillingscrystallen*. Diese entstehen wenn zwey von No. 1 beschriebene Säulen parallel mit ihren Axen, und mit zwey ihrer Seitenflächen, so aneinander verwachsen sind, daß an einem Ende die *Scharfen*, an den andern die *stumpfen Ecken* der Säulen aneinander stoßen, wodurch an einem Ende ein *auffspringender*, an dem andern aber, ein *einspringender Winkel* entsteht.



Zuweilen sind zwey dieser Zwillings-  
crystalle nochmals so ineinander gewach-  
sen, daß an beyden entgegengesetzten  
Enden der einspringende Winkel sichtbar ist.  
Ja zuweilen sind zwey der Säulen unter  
einem rechten Winkel durcheinander ver-  
wachsen.

Diese Crystalle kommen selten von *mittlerer*  
*Größe*, gewöhnlich *klein* und *sehr klein* vor.

Die Seitenflächen sind gewöhnlich *glatt*,  
die Endflächen aber *gestreift*, insbesondere  
der Zwillingscrystallen *parallel* mit den *schmä-*  
*lern Endkanten*.

Aeußerlich *starkglänzend*, auch wohl nur *we-*  
*nigglänzend*, von einem Glanze, der das Mittel  
zwischen *Glas* und *Wachsglanz* hält.

Inwendig meist *glänzend*,  
von *Demantglanze*.

Im Bruche *klein* und *unvollkommen muschlich*,  
ins *Unebene* sich verlaufend.

Die Bruchstücke sind *unbestimmteckig* und  
*scharfkantig*.

Wechselt vom *Durchsichtigen* bis zum *Durch-*  
*scheinenden* ab, je nachdem sie mehr oder weniger  
*blättrigen Chlorit* enthalten, oder gleichsam mit  
diesem umhüllt sind.

Ist *Hart*,

*spröde*,

wird durch *Erwärmen electrisch*, und ist

*nicht sonderlich schwer*.



Die Bestandtheile sind,

| des aus Norwegen nach  | nach Klaproth, *)            |
|------------------------|------------------------------|
| <i>Abildgaard,</i>     | 33. <i>Kalkerde,</i>         |
| 58. <i>Titanoxyd,</i>  | 33. <i>Titanoxyd,</i>        |
| 22. <i>Kieselerde,</i> | 35. <i>Kieselerde,</i>       |
| 20. <i>Talk.</i>       | <i>Manganoxyd eine Spur.</i> |

Die *Fundörter* sind, *Dissentis* am St. Gotthard, wo er mit Chlorit und in Rhomben *crystallisirten Adular* und *Asbest* vorkommt, ferner die *Chalancher Gebirge* in der *Dauphiné*, als Einschluss des Bergcrystalls; in *Norwegen*, wie auch im *Syenit* des *Plauischen Grundes*.

Auch hat man dieses Metall in neuern Zeiten in *Salzburgischen* mit *Quarz*, *Feldspath*, *Kalkspath* und *Chlorit* entdeckt, und von diesem nachstehende äußere Beschreibung dem mineralogischen Publikum vorgelegt.

*Gras*, *Pistazien*, *Spargel*, und *Grünlichgrau*.

Findet sich daselbst *derb*, *eingesprengt*, und *crystallisirt*,

in *flachen* mit unter *schilfartigen vierseitigen Säulen*,

an den Enden *zugeshärft*, die *Zuschärfungsflächen* auf die *gegenüberstehenden stumpfen Seitenkanten* aufgesetzt, die Enden an den *scharfen Seitenkanten* sehr *stark abgestumpft*, die *Abtumpfungsflächen* *schief* aufgesetzt und diese *Crystalle klein* und *sehr klein* einzeln und *versteckt* *eingewachsen*, — oder an den Enden mit *vier Flächen* *zugespitzt*, *zwey Zuspitzungsflächen* auf die *gegenüberstehenden breiten Seitenflächen*, die andern beyden auf die *scharfen Seitenkanten* und

\*) *Beyträge.*



alle vier schief aufgesetzt; die ersten beyden Zuspitzungsflächen sind viel kürzer als die beyden letztern, diese nähern sich von den Enden gegen die Mitte hin weit mehr, daher jede schmälere Seitenfläche, obenhin betrachtet, ehr das Ansehen einer Zuspitzungsfläche der Seitenkanten bekommt: Diese Crystalle von mittlerer Grösse und zwillingsartig in Form eines Gerinnes durch einander gewachsen, sind *glatt* —

Aeusserlich *starkglänzend* bey reinen Crystallen, von einigem *Demantglanze*;

*Inwendig glänzend,*

*Demantglanz,*

die derbe Abänderung nur *wenigglänzend*;

Bruch ziemlich *vollkommen muschlich*, und zwar bey de Crystallen, bey den Derben der *Längebruch versteckblättrig*, der *Querbruch uneben*.

Unbestimmteckige Bruchstücke,

*Körnige Absonderungen*;

In reinen Crystallen *ganz durchsichtig*,

die de be Masse nur *wenig durchscheinend*;

*weisser Strich*;

in einem *hohen Grade halbhart*;

nicht sonderlich schwer.

Die Bestandtheile sind,

46. Titanoxyd,

36. Kiese'erde,

16. Kalkerde,

1. Wasser.

Klaproth. \*)

\*) Klaproth's Beyträge B. V. S. 242 — 44.



Was das geognostische Verhalten betrifft sowohl des *Sphen* am St. Gotthard, und im Salzburgischen so haben beyde den *Chlorit* zu ihrem Begleiter. Bald erscheint der blättrige Chlorit in dem Crystallen, bald nur hält dieser die Crystalle, in dem Gemenge von weißem Quarz und Braunsparth, die seine Gefährten sind. Auch findet man einzelne Crystalle in aufgelöstem Chlorit lose liegend, die theils die Größe eines Zolls und darüber haben. Die Hauptgebirgsart ist ohne Zweifel Hornblende oder Glimmerschiefer, und jene Mineralien auf Lagen gebildet enthalten. Auch in Norwegen bricht der *Sphen* in Hornblendegestein; ist aber daselbst häufig auch mit Augit gemengt \*)

Art 2.

*S é m é l i n e.* \*\*)

*Honig-, Citron- und Hochweniggelb, bisweilen auch Bräunlichgelb, feltener Röthlichbraun.*

\*) *Journal des mines* N. 13. p. 70.

\*\*) Von *Semen lini*, wegen der Aehnlichkeit, welche eine seiner Hauptformen mit dem Linsenfaamen hat, und diesen Namen hat ihm *Fleuriau de BELLEVUE* ertheilt. S. *Journal de Physique*, an IX. p. 442. *Hoff's Magazin für die gesammte Mineralogie*. 1. 3. 383 *Noegerath* in den mineralogischen Studien über die Gebirge am Niederrhein führt dieses Mineral unter dem Namen *Spinelan* auf. *Leonhards Taschenbuch* B. III. S. 144. *Journal des Mines* V. XXI. No. 124. *HAÛY* Tab. 116. und 303., desselben *Mineralogie* IV. 413. *Prince de Gallizin Recueil* p. 261.

Ob übrigens dieses Mineral hier am rechten Ort steht, werden künftige Chemische Analysen lehren.



Hat sich bis jetzt nur *crystallisirt* gefunden und zwar

**I. in vierseitigen Doppel-Pyramiden**

a) vollkommen,

b) an den *Endspitzen* stark abgestumpft,

**II. in sechs und ungleichseitigen Pyramiden,**

**III. in stark geschobenen vierseitigen Säulen,**  
an einen Ende mit Zuspitzungen, oder  
Zuschärfungen, welche *Zuschärfungsflächen*  
auf die scharfen Seitenkanten *schiefwink-*  
*lich* aufgesetzt erscheinen.

**IV. in Linsenförmigen Crystallen.**

Diese reguläre Bildungen kommen *klein und sehr klein* vor, einzeln *ein- und aufgewachsen*.

Sie sind auf der Oberfläche bisweilen der  
*Länge nach gestreift, starkglänzend und glänzend,*  
von

*Glasglanze.*

Im Längbruch *geradblättrig.*

Im Querbruche *splittrig, ins Muschliche* sich  
verlaufend;

Die Bruchstücke sind *unbestimmteckig und*  
*scharfkantig*

Ist *halb-* auch wohl ganz durchsichtig und  
*Halbhart.*

Schmilzt vor dem Löthrohre zu einem blasi-  
gem Glase, das nach Maasgabe des stärkeren und  
schwächeren Blasens, bald eine *schwarze*, bald  
eine *blaue, gelbe, grüne und weisse* Farbe an-  
nimmt, und dadurch die Gegenwart eines *metal-*  
*lischen Oxyds* vermuthen läßt.



Der *Fundort* ist in der Gegend von *Andernach* am Rheine, wo er in dem *Trafs* und in einigen andern Gebirgsarten eingewachsen, theils aber auch lose in dem dortigen Sande vorkommt.

*Gattung* IV.

*Braunmenakerz.* \*)

*A. aus der Gegend von Passau.*

Seine Farben sind die *Gelblich-Röthlich-Haar-* und *Schwärzlich-Braune*, die *Honiggelbe*.

Findet sich zur Zeit nur *crystallisirt*, und zwar in *sehr geschobenen vierseitigen Säulen*,

an beyden Enden *scharf zugeschärft*, die *Zuschärfungsflächen* auf den *stumpfern Seitenkanten* aufgesetzt: \*\*) an den *scharfen Seitenkanten* liegenden *Ecken* *zugeschärft*, die *Zuschärfungsflächen* auf diejenigen *Kanten*, welche die *Zuschärfungsflächen* der *Enden* mit den *Seitenkanten* bilden, gerade aufgesetzt \*\*\*)

Inwendig theils *wenigglänzend*, theils *schwachschimmernd*.

Im *Querbruche* *dicht*, meist *flachmuschlich* in den *ebenen* übergehend, im *Längbruche* *blättrig* von *zweyfachem Durchgange* der *Blätter*.

\*) *Braun-Menakerz*, *Brunon*, *Gemeiner Sphen Karsten*. *Titanium silicio calcareum*. *Titane silicio calcaire* HAÜY Tr IV. p. 307. desselben *Tableau comparatif* p. 116. *Gemeiner Titanit*.

\*\*) *Titane siliceo calcaire ditétrædre*,  
 \*\*\*) — — — *uniternaire*, } HAÜY.



Die Bruchstücke fallen gewöhnlich *unbestimmt-eckig* und etwas *scharfkantig*, selten *rhomboidalisch* aus.

Ist theils an den *Kanten durchscheinend*, theils *durchscheinend*, je nachdem es gefärbt ist.

Ertheilt einen *gräulichweißen Strich*.

Ist *hart*,

*spröde*, und

*leicht zersprengbar*.

Die *Bestandtheile* sind

33. *Titanoxyd*,

35. *Kiesel*,

33. *Kalk mit einer Spur von Magnesium*.

*Klaproth*.

Vor dem Löthrohre leidet es fast keine Veränderung.

Dieses Mineral wurde zuerst von Hn. Abbé *Ungar* in der Gegend von *Passau* und zwar in dem benachbarten *Innviertel* in einer Gebirgsart, dessen vorwaltender Bestandtheil ein *gräulich- oder grünlichweißer Feldspath* ist, und mit welchem *Hornblende*, *Quarz*, *Glimmer* und *Speckstein*, bald nur ein von diesen Mineralien, bald nur zwey, bald alle zugleich brechen, entdeckt. Dieser gelehrte Mineralog schickte mir zwey Exemplare, und hielt die braunen Crystalle für *Demantspath*. Ich übergab hierauf ein Exemplar dem unsterblichen *Klaproth*, mit der Bitte, dasselbe chemisch zu untersuchen, und er fand in demselben eine neue metallische Erde, die er mit dem Namen *Titanit* belegte. In der Folge traf man es auch in dem *Syenit* aus dem *Plauischen Grunde* und in der Gegend von *Meißen* auch im *Syenit*.



an. Letztere Entdeckung geschahe durch Hrn. Bergrath *Freiesleben*,

**B. aus Norwegen.**

Kommt von *brauner* Farbe vor.

Findet sich derb und *crystallisirt*,

**I. in Säulen,**

a) in *rechtwinklichen vierseitigen* Säulen,

aa) vollkommen,

b) in *sehr niedrigen vierseitigen* Säulen,

aa) an den Enden mit *vier* auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen zugespitzt.

bb) meistens an den *Kanten*, welche die Zuspitzungsflächen mit den Seitenflächen bilden, zugeschärft, ja oft so stark zugeschärft, daß die Seitenflächen ganz verschwinden, und sie in einer *doppelt vierseitigen Pyramide* mit *convexen*, und in die Quere gestreiften Seitenflächen ähnlich wird, an denen aber die *Endspitzen* wieder mit *vier* auf die Seitenflächen aufgesetzten glatten Flächen zugespitzt — auch wohl noch die *Seitenkanten* wieder so stark abgestumpft sind, daß die *Zuschärfungsflächen* die *Seitenflächen* verdrängen, und so eine *doppelte achtsseitige Pyramide* zu entstehen scheint, die an den *Endspitzen* mit *vier* auf die abwechselnden *Seitenkanten* aufgesetzten *Flächen* zugespitzt ist.

c) in *breiten sechsseitigen Säulen*, mit *zwey* gegen über stehenden *breitern*



und *vier* *schmälern* *Seitenflächen*, an dem einen Ende mit *vier* *Flächen* *zugespitzt*, an dem andern zwar auch mit *vier*, aber einwärts gebogenen *Flächen* *zugespitzt*.

### II. in *Pyramiden*,

a) in *sehr flachen doppelt vierseitigen Pyramiden*, mit *convexen* und *sehr zart* in die *Länge* *gestreiften* *Flächen*,

b) in *langgezogenen doppelt vierseitigen Pyramiden* mit *zugeschärften* *Endspitzen*, auch wohl, und zwar am gewöhnlichsten, an zwey gegen über stehenden *Seitenkanten* jeder *Pyramide*, und *wider sinnig*, von der *Mitte* der *Kante* gegen die *Ecken* der *gemeinschaftlichen Grundfläche* theils *schwächer*, theils *stärker* *abgestumpft*.

Kommen die *Abstumpfungsfächen* an *Größe* den *Seitenflächen* *gleich*, so hat die *gemeinschaftliche Grundfläche* *zwölf* *Ecken*.

### III. in *Tafeln*, und zwar

in *rechtwinklichen vierseitigen Tafeln* mit *zugeschärften* *Endflächen*.

Diese *regelmässige* *Formen* *kommen* *selten* *gross*, und zwar nur die *rechtwinkliche vierseitige Säule*, gewöhnlich von *mittlerer Größe*, wohin die *breite sechsseitige Säule* zu rechnen, öfterer aber *klein* z. B. die *niedrige vierseitige Säule*, auch die *breite sechsseitige Säule*, die *langgezogene doppelte vierseitige Pyramide*; die *rechtwinkliche vierseitige Tafel*; und *sehr klein*, wie die *sehr flache doppelt vierseitige Pyramide*, und die *langgezogene doppelt dreyseitige Pyramide*, vor.



Die *Oberfläche* der Cryftalle ift gewöhnlich *glatt*, die fehr niedrige vierfeitige Säule ift an den *Zufchärfungsflächen* der, zwischen den *Zufpizungsflächen* und *Seitenflächen* gelegenen *Kanten* in die *Quere* *gestreift*, auch wohl *löchericht* und *zerfressen*: die fehr flache doppelt vierfeitige *Pyramide* an den *Seitenflächen* in der *Länge* *gestreift*.

Der *äußere Glanz* ift bey der breiten *sechsfeitigen Säule*, und der flachen doppelt vierfeitigen *Pyramide*

*schwacher Metallglanz*, der fich etwas dem *Wachsglanze* nähert;

der *äußere Glanz* der *spitzwinklichen doppelt vierfeitigen Pyramide*, hat einen *gemeinen Glanz*;

die niedrige vierfeitige Säule ift *wenigglänzend*, und geht aus diefem ins *Matte* über.

Inwendig wechselt er vom *Starkglänzenden* bis zum *Wenigglänzenden* ab.

Im Bruche nach einer Richtung *vollkommen blättrig*, nach einer andern *muschlich*, und nach einer dritten, *uneben*, von *kleinem Korne*.

Die *Bestandtheile* find,

|     |                     |
|-----|---------------------|
| 58. | <i>Titanoxyd</i> ,  |
| 22  | <i>Kiefelerde</i> , |
| 20. | <i>Kalk</i> .       |

*Abildgaard.*

Hr. *Vouquelin* hat noch *Eisenoxyd* erhalten. \*)

\*) *Titane filiceo-calcaire ferrifere. Haüy.*



Die Fundörter in *Norwegen* sind die Grube *Tornbiörnsbue* bey *Arendal*, *Buoen* drey viertel Meile von *Arendal*, *Asdalgrube* bey *Notebroe*, *Langsoegrube*, Grube *Hielp i Nöden* — —

Er bricht auf *Buoen* in dunkelfleischrothem *Feldspathe* mit *Quarz*, *Wernerit*, *Augit*, *Hornblende* und *Arendalit*; auf der *Asdalgrube* in grauen *Quarz* mit *Augit*; auf der *Langsoegrube* mit *Hornblende*, *Arendalit* und *Quarz*, auf der Grube *Hielp i Nöden* in derhem lauchgrünen *Wernerit* mit *Feldspath* und röthlichbraunen *Granaten* — —

#### Gattung V.

#### Gelb - Menakerz. \*)

Kommt von gelblichgrauer, wein- und honiggelber Farbe vor. Die Gelblichgraue Abänderung geht von einer Seite durch die *Isabell-Stroh-Citron-* und *lichte Wachsgelbe*, bis ins *Gräulichweiße*, von der andern aber bis ins *Gelblichbraune* über.

Es findet sich ins *Körnern*, insbesondere aber *crystallisirt*,

I. in *flachen doppelt vierseitigen Pyramiden*

a) *vollkommen*,

b) in dergleichen *verschoben*.

II. in *breiten sechsseitigen Säulen*, an beyden *Enden zugespitzt*.

\*) *Späthiger Titan. Gelber Titanit. Titaneum siliceo calcareum spathosum. Abilgaard* in den Schriften der physik. Klasse der Dänischen Gesellschaft der Wissenschaften B. I. *Karstens* *Schaaliger Sphen. Titanspath.*



III. in dünnen dreyseitigen Tafeln, an zwey Endflächen zugespitzt, an der dritten einen einspringenden Winkel bildend.

Diese Crystallen erscheinen groß, klein und sehr klein, theils auf-, theils eingewachsen.

Die Oberfläche bald glatt, bald zart und unterbrochen gestreift, selten drusig.

Inwendig wenigglänzend, in das Schimmernde übergehend, von

Halbmetallglanze, der sich dem Demantglanze nähert.

Im Bruch vollkommen blättrig, von zweyfachem Durchgange der Blätter, auch wohl verstecktblättrig, und macht sodann den Uebergang in den unebenen.

Die Bruchstücke sind unbestimmt eckig und scharfkantig.

Ist an den dünnsten Kanten durchscheinend, hart, jedoch in einem geringen Grade, spröde, leicht zersprengbar und nicht sonderlich schwer.

Die Bestandtheile sind,

des aus Salzburg nach  
Klaproth,

47,00. Titanoxyd,  
36,00. Kieselerde,  
16,00. Kalkerde,  
1,00. Wasser.

des aus Arendal nach  
Abildgaard,

70. Titanoxyd,  
4. Eisenoxyd,  
8. Kieselerde,  
18. Kalk.

des vom St. Gotthard nach Cordier,

33,5. Titanoxyd,  
28,0. Kieselerde,  
32,0. Kalk.



Bleibt vor dem Löthrohre unverändert, wird aber von Borax aufgelöst, und färbt die klare durchsichtige Perle weingelb.

Die *Fundörter* sind, die *Eisengruben* bey *Arendal*, in kleinen citron- und honiggelb gefärbten Körnern in Porphyrschiefer von Huthberge und von Schulerberge bey *Herwigsdorf* in der *Lausitz*, bey *Scheibenberg* und *Oberwiesenthal*, zu *Reichensperkarr* in *Saubach* auf Hornblende mit eingesprengtem *Nigrin*, zu *Arendal* mit fleischrothem *Kalkspath* und *Thalit* — —

#### Gattung VI.

#### N i g r i n. \*)

#### A. aus Olápián.

Aeusserlich hat der *Nigrin* eine gräulich-schwarze ins Bräunlichrothe fallende Farbe. Auf dem Bruch erscheint er aber pechschwarz, das sich durch das Dunkelröthlichbraune bis ins Braunrothe zieht, auch zeigt er Spuren von *Morgenroth*.

Er findet sich in theils platten, theils eckigen Körnern,

deren Oberfläche *rauh*, jedoch *starkschimmernd* und fast *wenigglänzend* erscheint.

Inwendig *glänzend*, *starkglänzend*, von einem Glanze der das Mittel hält zwischen

*Halbmetall-* und *Demantglanz*.

\*) Schwarzer Granat. Eisenhaltiges oxydirtes Titanerz. Titane oxydé ferrifère, HAÜY. Eisentitan, HAUSMANN. ESMARK in dem neuen Bergmannischen Journal II. 1. 30. Karstens Tab. v. J. 1800. 79. no. 107.



Im *Längebruche* blättrig, von dreyfachem Durch-  
gange,

im *Querbruche* unvollkommen und kleinmuschlich.

Die Bruchstücke sind unbestimmt eckig und  
scharfkantig.

Ist undurchsichtig.

Ertheilt einen dunkel gelblich grauen Strich.

Ist hart,

spröde,

leicht zersprengbar und

schwer.

Die *Fundörter* sind *Olapian* in Siebenbü-  
rgen, am *Ural* in Sibirien, *Saint Quay* bey Chatel-  
Andren, *Ceylon* — —

Die *Bestandtheile* sind, des aus *Olapian* nach  
*Klaproth*, \*)

84. Titanoxyd,

14. Eisenoxyd,

2. Magnesiumoxyd.

des aus dem *Ural* von Hn. *Lowitz*, \*\*)

53. Titanoxyd,

47. Eisenoxyd.

des aus *Saint Quay* nach *Collet Discotils*.

54. Titanoxyd,

44. Eisenoxyd,

1,5. Manganoxyd.

Leidet vor dem Löthrohre keine merkliche  
Veränderung. Mit Borax schmilzt er zu einer  
gelben ins Hyazinthrothe fallende durchsichtige  
Perle.

\*) Desselben Beyträge B. II. S. 238.

\*\*) *Crells Annalen* v. J. 1799. I. S. 153.



Zu *Olapian* findet er sich in den dortigen Goldseifen in Gesellschaft mit *Rutil*, am *Ur* in einem granitartigen Gemenge, auf *Ceylon* in Gesellschaft mit magnetischem Eisenland, Hyazinthen, Zirkone — —

### B aus Aschaffenberg.

Geht aus dem *Eisenschwarzen* ins *Bräunlich-schwarze* über. In einzelnen zarten Splintern etwas schmutzig *Hyazinthroth*.

Zur Zeit hat man ihn nur in

*sechseitigen Säulen*, mit zwey gegenüberstehenden schmalen Seitenflächen *crystallisirt* gefunden.

Diese Formen erscheinen von mittlerer Grösse, und nur in Fragmenten.

Aeusserlich *schimmernd* und *wenigglänzend*, und hie und da mit *kleinschruppigem Talk* überzogen.

Im *Längebruche starkglänzend*, das Mittel haltend

zwischen *Demant-* und *Metallglanz*, und *blättri*, von zwey lebhaft *spiegelndem*, sich *rechtwinklich* der Länge nach schneidenden Durchgänge, und eine dritte sich auch mit jenen beyden der Länge nach schneidenden Durchgänge, wenn schon vollkommen, doch weniger ausgezeichnet; seine *Spiegelflächen* sind etwas feltner, und auch nicht von dem hohen Glanze.

Im *Querbruche uneben*, ins unvollkommen und *Kleinmuschliche* übergehend.

Springt beym Zerschlagen, als Folge des *Längebruchs* in vollkommenen *dreyseitigen Prismen*.



Ist undurchsichtig,  
halbhart.

Ertheilt einen schmutzig gelblich grauen Strich,  
nähert sich etwas dem Geschmeidigen.

Ist leicht zersprengbar und  
schwer.

Die Bestandtheile sind nach Hecht,

- 49. Titanoxyd,
- 35. Eisen,
- 2. Magnesiumoxyd,
- 14. Sauerstoff.

Vom Ufer der Ostsee nach Klaproth,

- 85,50. oxydirtes Eisen,
- 14, Titanoxyd,
- 0,50. Manganoxyd. \*)

Fundort Bodenmais, wo er zu seinen Beglei-  
ter den sogenannten Fettquarz hat.

#### Gattung VII.

#### I s e r i n. \*\*)

Seine Farbe hält das Mittel zwischen Eisen  
und Pechschwarz, ein wenig bisweilen ins Braun  
fallend.

Kommt in unbestimmt eckigen fast rundlichen  
Körnern vor,

\*) a. a. O. B. 5. S. 211.

\*\*) Titane oxydé ferrifère granuli forme, Haüy Traité  
IV. p. 306. Körniges Titaneisen. Isertitan. Diese  
Metall hat seinen Namen von seinem Fundort der  
Iserwiese am Riesengebirge, woselbst es unter den  
Geschieben der Iser vorkommt.



die äußerlich *rauh* und *wenigglänzend* sind.

Inwendig aber theils glänzend, theils *starkglänzend*,

von *Metallglanze*.

Im Bruche *vollkommen muschlich*.

Die Bruchstücke sind *unbestimmt eckig* und *scharfkantig*.

Verändert im *Striche* nicht seine *Farbe*.

Ist *hart*,

*spröde*,

nicht sonderlich *schwer zersprengbar*,

*schwer*, und wird zum Theil

vom *Magnet* angezogen.

Die *Bestandtheile* sind nach *Klaproth*, \*)

72. oxydirtes Eisen,

28. Titanoxyd.

### Gattung VIII.

### Menakan. \*\*)

Dieser hat eine *gräulich schwarze Farbe*, sehr oft der eisen schwarzen nahe kommend, und besteht aus

*halbmetallisch schimmernden*,

\*) Desselben Beyträge B. V. S. 208.

\*\*) von seinem Fundort *Menakan*. *Titan sand*, *Körniges Titaneisen*, *Körniges eisenhaltiges oxydulirtes Eisen*. *Titane oxydé ferrifère granuliforme* zum Theil. *HAÛY Trait. IV. p. 306.* *Menachanit*, *Menakanit*, *Menakstein*, *Titanosiderit*.



theils kleinen,  
undurchsichtigen,  
eckigen,  
weichen, und dem Magnet  
folgsamen Körnern, die im  
Striche ihre Farbe behalten, und  
wenig schwer sind.

Die Bestandtheile sind nach *Klaproth* \*)

51. anziehbares Eisen,  
45. Titanoxyd,  
0,25. Mangan,  
3,50. Kieselerde,

Nach *Gregor*,

45. Titanoxyd,  
46. Eisenoxydul, und Manganoxydul,  
35 Kieselerde. \*\*)

Die Fundörter sind in einem Thale des  
Kirchspiels ohnweit der Graffschaft Cornwallis,  
wie auch die Seeküste der Vorsehungsinsel, und  
dieser besteht nach *Chenevix* aus

\*) Desselben Beyträge B. II. S. 231.

\*\*) *William Gregor* hat dieses Erz zuerst be-  
kannt gemacht und analysirt; man sehe seine Beob-  
achtungen und Versuche über den Menakanit in von  
*Crells* Annalen v. J. 1791. S. 40 und 103. und  
in *Scherers Journal* B. VII. S. 403. Er behaup-  
tete, daß der Menakan aus Eisen und aus einem  
Metalloxyd von unbekannter Natur bestehe, wel-  
che Muthmaßung in der Folge *Klaproth* und  
*Chenevix* in *Nicholson Journal* V. p. 132. bestä-  
tigten. In der Folge entdeckte auch *Klaproth* das-  
selbe Metall im Rutil, und dann in andern Erzen.



- 11. Kiesel,
- 49. Eisenoxyd,
- 40. Titanoxyd.

Vor dem Löthrohre ist der *Menakan* für sich unschmelzbar, mit Borax giebt er aber ein ins Grüne fallendes Glas.

Das aus feinen Erzen geschmolzene Metall, überhaupt der Titan-Ordnung, hat eine *dunkel-kupferrothe Farbe*, ist *metallischglänzend* und *spröde*.

### Gattung IX.

### Titan - Eisen. \*)

Hält das Mittel zwischen *Eisen-Bräunlich-* oder *Pechschwarz*.

Kommt *derb*, *eingesprenkt*, in *echigen Stücken* und in *sehr kleinen*

I. *rhomboidalischen Crystallen*, wie auch

II. in etwas undeutlichen, an allen Seitenkanten *abgestumpften vierseitigen Säulen*, die *nierenförmig* zusammen gehäuft sind vor.

Ist sowohl *äusserlich* als *inwendig* wenig *schimmernd*,

von einem *Halbmetallglanze*.

Der Bruch ist in *Großem uneben*, in *Kleinem eben*, in den *unvollkommen flachmuschlichen*, auch wohl in den *blättrigen*, von *zweyfachem Durchgange*, *übergehend*.

\*) *Titane oxydulé ferrifère massif*, HÄÜT. CORDIER, *Journal des Mines* No. 104. p. 149 und 133. p. 51. *Journal für Chem. Phys. und Mineral.* B. IV. p. 191.



Die Bruchstücke sind *unbestimmt eckig und scharfkantig*.

Erscheint von *grob- und sehr verwachsen körnig- abgesonderten Stücken*.

Die Absonderungsflächen sind *bläulichschwarz und schimmernd*.

Ist *undurchsichtig*,

*spröde*,

*hart*,

*etwas schwer zerspringbar*, und

bringt die Magnetnadel aus ihrer Richtung, ohne vom Magnet selbst angezogen zu werden. \*)

Die Bestandtheile sind nach *Klaproth*,

78,00. *Eisenoxyd*,

22,00. *Titanoxyd*,

Die *Fundörter*, *Arendal* in Norwegen, der *Speßart*, *Dybesund*, *Ebersdorf* — *Villa rica* in Brasilien.

Zu *Arendal* bricht es in *körnigem Augit* mit *Pistazit* und *Kalkspath*, zu *Derbesund* eingesprengt in *Syenit*, zu *Ebersdorf* mit *Quarz*. Uebrigens scheint dieses Erz fast nur für Norwegen eingeschränkt zu seyn, und wo es gewöhnlich auf den Lagerstätten des Magnet-Eisensteins vorzukommen pflegt. Die *blättrige Abänderung*

\*) Der aus *Villa rica* wird aber nach den Beobachtungen des Hn. von *Eschwege*, man sehe desselben Nachrichten aus Portugal und dessen Colonien, mineralogischen u. bergmännischen Inhaltes, Braunschweig 1820, S. 273, in jeder Hinsicht vom Magnet angezogen.



bricht zu *Kalstadt*, *Gumoen*, *Omdals-Grube* bey *Arendal*, *Egersmunds-Grube* in Schweden.

Noch muß ich zum Beschluß dieser Ordnung jenes *chromhaltiges röthlich braunes Titanerz* auführen, welches *Ekeberg* in den K. Vet. Acad. Handl. 1803. S. 46 bekannt gemacht hat.

Es findet sich in *kleinen Nieren* und *Nestern* von unbestimmter Form, theils in Quarz, theils in Glimmer, mit Turmalin eingewachsen, und zwar von zweyerley Abänderungen. Die eine ist *stahlgrau* und giebt ein *aschgraues Pulver*; die andere *röthlichbraun* und giebt ein *hellbraunes Pulver*. In den übrigen Kennzeichen sind sie einander gleich.

Der *Bruch*, welcher *metallischen Glanz* besitzt, ist *uneben* dem *geradblättrigen* sich nähernd.

Es giebt am Stahl *leicht Funken* und *ritzt das Glas*;

ist *völlig undurchsichtig*,  
*leicht zersprengbar* und  
*schwer*.

Sein Fundort ist *Westmannland* in dem Berge *Käringbricka*.

Die Bestandtheile sind

97,0. Oxydirtes Titan und  
3,0. Chrom. \*)

\*) *Vauquelin* in den *Annal. du Mus. d'hist. nat.* VI. p. 93.



Für sich leidet es vor dem Löthrohre keine Veränderung, wird aber vom Borax leicht aufgelöst, und nimmt dann eine hyazinthrothe Farbe an.



**Ordnung XX.**

**Scheel - Ordnung.**

---



Sheet - Ord n m g.



---

# S c h e e l, \*)

Gattung I.

## S c h e e l e r z.

Seine Farben sind die *schnee- gelblich- und gräulichweiße*, die *gelblich- rauch- und aschgraue*, die *blafsochergelbe*, die *blafs und lichte isabell- hoch- und dunkelorange- gelbe*, die *lichte- nelken- gelblich- und röthlichbraune*, die *hyazinthrothe*.

Nicht selten erscheint die Oberfläche der weissen Abänderung *perlgrau und pflaumenblau*, die übrigen *regenbogenfarbig bunt angelaufen*.

Das aus Cornwallis ist *gräulich weiss und braun gefleckt*.

Es findet sich *derb \*\*)* *eingesprengt und crystal- lisirt*.

\*) *Tungstein, Weisser Schwerstein, Schwersteinmetall, Gossan, weisse Zinngrauen, weisser Zinnspath, Eisenschwerstein, weisses Wolframerz. Minera lapidea gravissima WALLERIUS. Scheelium ochraceum album, Wolfram de couleur blanche de L'ISLE, Calcaire mine d'étain blanche de BORN.*

\*\*) *Scheelium calcaire amorphe HAÛY Traite T. IV, p. 320. Tableau comparat, p. 118.*



Seine *Stammcrystallisation* ist

das *Octaeder*, die Seitenflächen der einen, auf die der andern aufgesetzt.

a) *volkommen*, \*)

b) mit abwechselnden größeren Seitenflächen, woraus

*einfache dreyseitige Pyramiden* entstehen.

c) an der gemeinschaftlichen Grundfläche zugespitzt, die Zuschärfungsflächen auf die gegenüberstehenden Seitenflächen aufgesetzt,

d) die Endspitzen abgestumpft, wodurch *vierseitige Tafeln* mit zugespitzten Endflächen entspringen.

e) die Seitenflächen *convex*, wodurch *vierkantige Linsen* entstehen.

Die Seitenflächen dieser Crystalle sind *glatt*, und haben ein *fettartiges Ansehen*, die *Abstumpfungsflächen* sind aber *drusig*.

Sie erscheinen meist *klein*, selten von *mittlerer Größe*, theils *eingewachsen*, theils *kugelförmig* zusammen gehäuft, theils an, und durcheinander verwachsen.

*Starkglänzend*,

*Fettglänzend*, dem

*Diamantglanz* sich nähernd.

Im Bruche theils *geradblättrig*, von *mehrfachem Durchgange*, nach HAUY von *siebenfachem*

\*) *Scheelium calcaire octaetre*, HAUY *Traite* T. IV. p. 320. *Tableau comparat.* p. 118.



*Durchgänge*, theils *uneben*, ins *Splittrige* sich verlaufend.

Die Bruchstücke sind *unbestimmt eckig* und *stumpfkantig*, die regelmässige Bildungen lassen sich theils in *Würfeln*, theils in *doppelt vierseitigen Pyramiden* theilen.

Die derbe Abänderung besteht gewöhnlich aus *groß- grob- und kleinkörnig- abgesonderten* Stücken, selten aus *heil- und dünnstänglichen* —

Die *Absonderungsflächen* sind *gestreift*.

Ist mehr oder weniger *durchscheinend*, selten *halbdurchsichtig*, das aus *Cornwallis* aber *undurchsichtig*.

Ist *weich*,

fühlt sich etwas *fett an*,

nicht *sonderlich spröde*,

*leicht zersprengbar*, und

*ausserordentlich schwer*.

Die *Fundörter* sind *Schlackenwald, Zinnwald, Ehrenfriedersdorf, Pongilly und Breage in Cornwallis, Bostnaes bey Riddarhytta, Bitsberg in Schweden* — und bricht nur in *Urgebirgen* in Gesellschaft mit *Zinnstein, Wolfram, Quarz, Flußspath, Glimmer* — —

Die *Bestandtheile* sind,

des aus *Schlackenwald* nach *Klaproth*, \*)

77,75. *Scheeloxyd*,

17,60. *Kalkerde*,

3,00. *Kieselerde*.

\*) *Beyträge III. S. 44 — 51*, und im *allgemeinen Journal der Chemie*, v. J. 1804. B. 2. S. 504. *John chem. Laboratorium* 1808. S. 305. und Fortsetzung B. 3.



des aus Bengilly nach Klaproth,

75,25. Scheeloxyd,  
18,70. Kalkerde,  
1,50. Kiesel,  
1,25. Eisenoxyd,  
0,75. Manganoxyd.

des aus Schweden nach Scheele,

65. Scheeloxyd,  
31. Kalkerde,  
4. Kiesel.

von daher nach D'Elhuyar, \*)

68. Scheeloxyd.  
30. Kalkerde,  
4. Kiesel.

Zerspringt vor dem Löthrohre, ohne zu schmelzen. In starker Hitze löst er sich in den meisten Säuren auf, in der Salzsäure am leichtesten, und giebt damit eine citrongelbe Solution. Mit dem Boraxglase schmilzt es, wie auch mit dem Phosphorsalze und ertheilt mit diesem ein himmelblaues Glas.

## Gattung II.

### W o l f r a m \*\*)

Die Farben des *Wolframs* sind die *Sammtschwarze*, die *Schwärzlichbraune*, die *Bräunlich-*

S. 190. *BERZELIUS* in *Thomsons Annals of Philosophy* Vol. III. p. 244.

\*) Desselben Zergliederung des *Wolframs*, aus dem Englischen von *Gren*. 1786. S. 29—46.

\*\*) *Wolfert*. *Wolfrig*. Nach *Lehmann* soll der Namen *Wolfram*, und *Wolfart* von dem räuberischen *Bezeigen* herrühren, die er beym Aus-schmel-



*schwarze*, auch kommt er von einer Mittelfarbe zwischen *Grünlich* und *Bräunlichschwarz* vor.

Er bricht *derb*, \*a) *eingesprengt* und *crystallisirt*.

Seine regelmässigen Gestalten sind

- I. die *breite sechsseitige Säule*, mit zwey gegenüberstehenden sehr *breitern*, zwey *schmälern*, und zwey ganz *schmalen* Seitenflächen, an den Enden mit *vier* Flächen, von welchen die zwey *breitern* auf die *breiten* Seitenflächen, die zwey *schmälern* aber auf die von den *schmälern* Seitenflächen eingeschlossenen Seitenkanten aufgesetzt sind, *scharfwinklich zugespitzt*. Die *Zuspitzung* endiget sich in eine *Schärfe*, und die *nochmals* *zugeschärft* ist.
- II. die *rechtwinkliche vierseitige Säule* mit *schief aufgesetzten Endflächen*. \*b)
- III. die *rechtwinkliche längliche vierseitige Tafel*,

zen der Zinnerze bezeigt. S. desselben *Probierkunst*, Berlin 1761. *Albin* in seiner *Meissnischen Bergchronica* Th. 2. führt an, daß Einige das Wort von *Wolfram* à καλακρογασια per *Antiphrasin* ableiten. *Scheelium ochraceum spuma lupi*. *Minè de fer basaltique de L'ISLE*. *TUNGSTEIN mélé avec le manganèse et le fer*, *DOUBINTON*. *Metallischer Wolff* der *Chemisten*. *Mine de fer compacte et fevillatte*, *SAGE*. *VAUQUELIN* und *HECHT* in *Crells Beyträgen* B. 6. S. 401.

\*a) *Scheelin ferrugine amorphe*, *HAÜY* Tr. V. p. 314.

\*b) Diese *Crystallisation* gehört unter die seltensten des *Wolframs*, und findet sich zur Zeit nur zu *Harzgerode-Stolberg* und hat zu seinen Begleitern *Quarz* und *Flusspath*.



a) vollkommen, \*a)

b) an allen Ecken abgestumpft \*b)

c) an allen Ecken und an den längern Seitenkanten abgestumpft \*c)

#### IV. Nadel förmige Crystalle.

V. Zwillingscrystalle. Diese entstehen, wenn zwey breite Seitenflächen so aneinander verwachsen sind, daß zwey schmale Seitenflächen einen einpringenden Winkel bilden.

Diese Crystalle kommen groß, von mittlerer Größe und klein, theils einzeln und eingewachsen, theils durcheinander verwachsen vor.

Die Seitenflächen der Crystalle sind nach allen Richtungen gestreift, die breitem Seitenflächen gewöhnlich in die Länge gestreift, und

Wenigglänzend,

das Mittel haltend zwischen

Demant- und Fettglanz,

Halbmetallglanz.

Im Querbruche uneben, von theils grobem, theils kleinen Korne.

Im Längesbruche, theils vollkommen, theils unvollkommen blättrig, bald von einfachem, bald von vierfachen Durchgange, in welchem letztern Falle, man doppelt vierseitige Pyramiden erhält, sehr oft auch ausgezeichnet breit, sehr lang und etwas krummstrahlig, oder schmal- und

\*a) Scheelin ferrugine primitif. Härr.

\*b) — — — — apointe. Härr.

\*c) — — — — unibinaire. Härr.



*krummstrahlig von stänglich abgesonderten Stücken. \*)*

Die Bruchstücke sind *unbestimmt eckig* und *nicht sonderlich scharfkantig*.

Er erscheint fast immer von *dünn* oder *dick* und *fortificationsartig* gebogen, zuweilen auch von *krumm-* und *concentrischschaaligen* abgesonderten Stücken, selten von *groß-* und *langeckighörnigen* oder *stänglichen*.

Die *Schaalen* sind in die *Quere gestreift*.

Die *Absonderungsflächen* sind *glatt*, und *glänzend*.

Ist *undurchsichtig*,

giebt ein *dunkel violett*, oder *röthlich braunes Pulver*.

Ist *weich*,

*spröde*,

*leicht zersprengbar* und

*ausserordentlich schwer*.

Die *Bestandtheile* sind, des aus *Puy les mines* nach *Vouquelin* \*\*)

67,00. *Kalcinirtes aschgraues Scheeloxyd*,

6,25. *Schwarzes Manganoxyd*,

18,00. *Schwarzes Eisenoxyd*,

1,50. *Kiesel*.

\*) Diese strahlige Abänderungen kommen sehr ausgezeichnet in der *Schneeberger Bergamtsrevier*, *Klein Hempel Fundgrube*, auch in der *Wiesenthüler Revier*, *Johanngeorgenstädter*, in der *Marienberger* und *Ehrenfrieders Revieren* vor.

\*\*) *Journal des mines* N. 19. p. 18.



des aus Schweden nach Berzelius,

78,775. Scheeloxyd,  
6,220. Manganoxyd,  
18,320. Eisenoxyd,  
1,250. Kieselerde.

nach Elhuyar \*) aus Zinnwald,

65,0. Kalcinirtes aschgraues Scheeloxyd,  
22,0. Schwarzes Manganoxyd,  
13,5. Schwarzes Eisenoxyd,  
0, Kieselerde.

der strahligen Abänderung nach Bucholz und Brandes,

76,50. gelbes Scheeloxyd,  
1,10. Alaunerde,  
2,90, Kieselerde.

Ist vor dem Löthrohre für sich unschmelzbar, mit Phosphorsalz schäumt er aber auf, und giebt ein blutrothes Glas, auch mit Borax schäumt er auf, und man bekommt ein grünlichgelbes Glas, das in der äußern Flamme röthlich wird, und auf rothgeglühendem Salpeter schäumt er mit einer bläulichen Flamme auf.

Die Fundörter sind Ehrenfriedersdorf, Zinnwald, Schlackenwald, Altenberg, Strassberg, Geyer, Departement haute Vienne, der Berg Puy les Mines, Cornwallis, die Olonéczische Stadthalterschaft in Russland, Odon-Tscholon in Sibirien, die Uralischen Gebirge, am Harz zu Strasberg, Altenbraak — —

Zu Ehrenfriedersdorf bricht er mit Quarz, der bisweilen mit Talk und Asenikkies gemengt ist; zu Zinnwald insbesondere mit Quarz und Glimmer; zu Schlackenwald mit Quarz, Zinnstein, Talk und Kupferkies; zu Altenberg mit Quarz und Molybdänglanz; zu Geyer mit Zinnstein,

\*) Mem. de l'Acad. d. Toulons II.



*Glimmer* und *Quarz*. In *Frankreich* auf *Quarzgängen*; in *Cornwallis* auf *Zinnsteingängen* mit *Quarz*, *Schwefel* und *Arsenikkies*; in der *Schweiz* mit *Braunkalk* und *Talk*; in *Russland* in einem Gemenge das aus einem eisenschüssigen *Quarze*, *Kalkspath* und dichten *Malachit* besteht. In *Sibirien* mit *Beryll*, in den *Uralischen Gebirgen* mit *Flusspath* auf *Quarzgängen* in *Gneis*.

In den ältern Zeiten verwechselte man den *Wolfram* mit dem *Eisenglanz*. *Peter Albin* \*a) hielte die Worte *Wolfram*, *Schörl*, *Mispickel* für gleich bedeutend, auch nannte er ihn *Katzenstein*. *Lehmann* \*b) wollte in demselben nebst *Eisen*, auch *Zinn* entdeckt haben. Man ordnete ihn zu den *Eisenerzen* z. B. *Cramer*, \*c) *Linné*, \*d) *Waltersdorf*, \*e) *Wallerius*. \*f) Letzterer hielt ihn für *Eisen* mit *Arsenik* verbunden, und in dieser Meinung stunden auch *Cartheuser*, \*g) *Justi*, \*h) *Baumer*, \*i) *Bertrand*, \*k) *Macquer*, \*l) *Vogel*, \*m) *For-*

\*a) *Meisnische Bergchronica* Th. II. Dresden 1590. S. 132. 133.

\*b) *Probiertkunst* Berl. 1761. 8.

\*c) *Elem. artis docimasticae* B. I. 1739. *Anfangsgründe der Probiertkunst* und in dessen *Anfangsgründen der Metallurgie* I. S. 239.

\*d) *System. naturae* ab. anno 1748.

\*e) *System mineralogiae* Berol. 1748.

\*f) *Mineralogie* Stockholm 1747.

\*g) *Mineralogia* Francof. 1755.

\*h) *Grundriss des Mineralreichs*, S. 58.

\*i) *Naturgeschichte des Mineralreichs*. Gotha 1736.

\*k) *Dictionnaire universel des fossiles propres et accidentals*. T. II. à la Haye 1763.

\*l) *Chemisches Wörterbuch*. Th. I. S. 672.

\*m) *Practisches Mineralsystem*. Leipzig 1762.



ßer, \*n) Gmelin, \*o) Sage. \*p) Cronstedt \*q) ordnete ihn unter die *Braunsteinarten*, und diesem folgte Linné, und nannte ihn *Molybderenum tritura rubra*, wie auch Wallerius, \*r) Brün-  
nich \*s) unter der Benennung *Manganesis minera parasitica*. Scopoli \*t) aber ertheilte ihm eine Stelle unter den *Zinnarte*, und behauptete sogar, daß der sächsische gegen 23 lb im Centner enthielte. In der Folge veränderte er aber seine Meinung und setzte ihn zum *Basaltgeschlecht* \*u)  
Im Jahre 1757 rechnete ihn Demachy \*x) zu den *unmetallischen Erzen!!!* Kirwann \*y) hingegen zu den *Eisenerzen*, von Veltheim \*z) aber zu den *Halbmetallen*, und nach andern war der Wolfram ein *Arsenikkies*, der sich allen weiteren Behandlungen widersetzte, und aus welchem man keinen Vortheil ziehen könnte. Und fast gleiches Schicksal hatte unser *Scheelerz*, sonst *Tungstein*, *Schwerstein*, *lapis ponderosus*, *weiße Zinngrauen* genannt. Man hielt es anfänglich für wirkliches *Zinnerz*, z. B. Justi, Vogel, auch wohl für eine *Talkart*, unter der Benennung *Talcum cubicum*, wie z. B. Wallerius und Linné, welcher

\*n) *An introduction to Mineralogy*. London 1768.

\*o) *Einleitung in die Mineralogie* Nürnberg 1780.

\*p) *Elemens de Mineralogie docimastique*. T. II. Paris 1777.

\*q) *Mineralogie*. Stock. 1758.

\*r) *Mineralsystem*. Berlin 1781.

\*s) *Mineralogie*. Petersburg und Leipzig 1781.

\*t) *Einleitung zur Kenntniss und Gebrauch der Fossilien*. Riga und Mitau 1769.

\*u) *Anfangsgründe der systematischen und practischen Mineralogie*. Prag 1775.

\*x) *Elemens de chymie, suivant les principes de Becher et Stahl*. T. IV. Paris 1757.

\*y) *Anfangsgründe der Mineralogie*. Berlin und Stettin 1785. S. 318.

\*z) *Grundriss der Mineralogie*. Braunschweig 1782.



ihn zuerst *alumen talcosum opacum* nannte. *Cronstedt* aber war der erste, welcher dasselbe der *Zinn-Ordnung* entzog, und es unter die *Eisenerze*, unter dem Namen *Ferrum calciforme terra quodam incognita mixtum*, ordnete. \*a) Auf das Ansehen des *Cronstedts* gestützt, führte es *Linné* \*b) nun auch unter dem Namen *Ferrum tessulare* auf. *Wallerius* \*c) belegte es mit dem Namen *Minera ferri gravissima*, *Brünnich* \*d) *Eisenschwerstein* *Minera ferri lapidea ponderosa*, *Forster* \*e) *crystallinisches Eisenerz*, und *Gmelin* \*f). Auch *Ferber* folgte *Cronstedt*. Nun kam *Scheele* und machte zuerst in den Schwedischen Abhandlungen im Jahr 1774 bekannt, daß der *Tungstein* eine eigene Säure von metallischer Natur enthielte. Aber schon 1770 bekam *Kaim* aus dem Wolfram einen eisenichüflichen König, den er mit dem Braunsteinkönig vergliche. 1781 machte *Scheele* in den Königl. Vetensk. Akad. T. II. 1781. bekannt, daß das in Schweden schon lange unter dem Namen *Tungstein*, d. i. Schwerstein, bekanntes Mineral aus Kalk und aus einer eigenthümlichen Substanz, die er für eine Säure erklärte, zusammengesetzt sey. 1784 vermuthete *Bergmann* in des v. *Crells* chem. Annalen v. J. 1784, daß die Basis dieser Säure ein Metall sey. Und eben diesen Gedanken hegten schon 1783 die Gebrüder *Joseph* und *D. Fausto* *D'Elhuyar* in den Abhandl. der K. Biscayischen Gesellschaft, und *Raspe* in v. *Crells* chem. Annal.

\*a) *Mineralogie* übersetzt von *Brünnich*. S. 221.

\*b) *System. Nat.* T. III. 32. n. 2.

\*c) *System. mineral.* T. II. Sp. 337.

\*d) a. a. O. S. 246.

\*e) a. a. O. S. 47.

\*f) *Einleitung in die Mineralogie*. S. 336.



v. J. 1786, Beyträge B. 3. S. 44 behauptete, daß *Wolfram* und *Tungstein* dasselbe Metall enthalte, und schon 1770 hatte *Kaim* aus dem *Wolfram* einen eisenschüssigen König erhalten. Der *Tungstein* wurde demnach wieder aus der Klasse der *Eisenerze* entfernt, von *Bergmann* \*g) zu der *Kalch-Ordnung* unter der Benennung *Calx acido peculiari forte metallico satiata* gebracht. In der Folge führte er aber diese Säure unter den *Metallen* mit auf, und diese Vermuthung wurde zuletzt durch *Hn. de Luyart* bestätigt. Das Metall selbst hat von Aussen eine *röthlich braune*, von Innen eine *stahlgraue Farbe*. Im Bruche *blättrig*, und *vollkommen metallisch glänzend*, an Härte ist es dem *Wismuthkönig* gleich, aber nicht ganz des *Zinks*. Auf dem *Probierstein* hinterläßt er einen *dunkelgrauen*, beynahe *matten Strich*. An Schwere übertrifft es beynahe alle Metalle, nur nicht das *Platin* und das *Gold*. Im heftigsten *Feuersgrade* leidet es keine Veränderung. *Silber*, *Eisen*, *Zinn*, *Spiesglanz*, *Wismuth* und *Braunstein* werden durch seine Beymischung härter. Die *Essigsäure* ertheilt demselben eine *blaue Farbe*.

\*g) *Sciagraphia regni mineralis*. S. 71.



**O r d n u n g   X X I .**

**C h r o m - O r d n u n g .**

---



ОТДѢЛЪ XIX

Слѣдующее - ОТДѢЛЪ XX



# C h r o m. \*)

## Gattung I.

### Eisenchrom. \*\*)

#### Art 1.

#### Gemeiner Eisenchrom.

Seine gewöhnliche Farbe ist die *Pechschwarze*, nicht selten erscheint er aber auch

\*) Dieses Metall wurde im Jahr 1797 von *Vauquelin*, der es nach dem Griechischen  $\chiρωμα$  benannte, und in der Folge von *Klaproth* im rothen Bleyspathe entdeckt. Etwas später fand es *Vauquelin* auch im Chromsauren Eisen, in dem Rubin und Spinell; *Klaproth* im Eisenchromerz aus Steiermark, im Smaragd, in der braunen Blende; *Rose* im Serpentin; *Lowitz* in den Meteorsteinen; *Gehlen* in vielen grünen Talksteinen, in dem grünen Bleyerze — — Im metallischen Zustande hat man dasselbe nur im Platinerz gefunden. *S. Johns Handwörterbuch der Chemie* B. I. S. 168.

\*\*\*) Chromeisenstein, *Fer chromaté*.



von einer Farbe, die zwischen *Stahlgrau* und *Eisenschwarz* inne steht.

Er findet sich *derb* und *eingesprengt*.

Ist *halbm metallisch glänzend*.

Im Bruche *uneben*, von *kleinem* und *feinen* *Korne*.

Die Bruckstücke sind *unbestimmt eckig*, und *etwas scharfkantig*.

Ertheilt ein *aschgraues* oder *bräunliches Pulver*.

Hält das Mittel zwischen *Hart* und *Halbhart*, doch mit einer weit größern Annäherung zum *Harten*.

Ist *spröde* und

leicht *zersprengbar*.

Die *Fundörter* sind im *Departement du Var* an der *Bastide de la Carrade* ohnweit *Gassm*, *Krieglach* in *Steyermark*, *Bubowitz*, *Bergbezirk Przibram* im *Prachimer Kreis*, *Grochau* in *Schlesien*, *Sibirien* — —

Seine *Begleiter* sind *Serpentin* mit anstehendem *Speckstein*, *Amianth*, *Asbest*, auch bisweilen mit *Anthophyllith*, *quarzigem Thonschiefer*, *Brauneisenstein*, mit diesem bricht es in dem *Eisenwerke* von *St. Stephan* bey *Leoben* in *Steyermark*.

Die Bestandtheile des Französischen nach *Vauquelin*, \*)

|       |                      |
|-------|----------------------|
| 34,7. | <i>Eisenoxydul</i> , |
| 43,0. | <i>Chromoxyd</i> ,   |
| 20,3. | <i>Thonerde</i> ,    |
| 2,0.  | <i>Kieselerde</i> .  |

\*) *HAÜY Traité T. IV. p. 130.*



des aus Frankreich, nach Langier, \*)

- 34. Oxydulirtes Eisen,
- 53. Chromoxyd,
- 11. Thonerde,
- 1. Kieselersde,
- 1. Oxydulirtes Mangan,

und ist vor dem Löthrohre für sich unschmelzbar.

### Art 2.

### Körniger Eisenchrom. \*\*)

Dieser kommt von bräunlichschwarzer Farbe vor.

derb, und in

doppelt vierseitigen Pyramiden cristallisiert. \*\*\*)

Ist glänzend, halbm metallisch glänzend.

Im Bruche kleinmuschlich.

Besteht aus theils grob, theils kleinkörnig abgesonderten Stücken.

\*) *Annal. d. Museum.* T. IV. p. 325.

\*\*) *Karsten in Klaproths Beyträgen* B. IV. S. 132 — 136.

\*\*\*) Dergleichen ausgezeichnete Crystalle kommen eingewachsen im gräulich-grünen Serpentin, neuem Fundorte und Anbruche v. J. 1812 zu Smollivitz Bergbezirk Przibram im Pachiner Kreis Böhmens vor, von welchem das großherzogl. Museum herrliche Beyspiele besitzt.



Ist *hart*, an das *Halbharte* gränzend, und giebt einen *bräunlichen Strich*.

Der *Fundort* ist im *Geuser Gebirge* ohnweit *Krieglach* an der *Mürz* in *Steyermark*, wo es in Verbindung mit einer durch *Chrom rothgefärbtem Kalkart* erscheint, wie auch in *Böhmen* — —

Die *Bestandtheile* sind nach *Klaproth*,  
des aus *Steyermark*,

55,50. *Chromoxyd*,  
33,     *Eisenoxyd*,  
6,     *Alaunerde*, und  
2,     *Kieselerde*.

## Gattung II.

### Chromoxyd. \*)

#### Erste Abänderung.

*Apfelgrün*.

Findet sich *derb* und fast immer mit *Quarz* verbunden, dem es als *Färbungsmittel* dient.

Ist *matt*.

Im Bruche *uneben*.

Geht aus dem *Weichen* ins *Halbharte* über.

Fühlt sich *rauh* an, und

ertheilt einen *grünlichgrauen Strich*.

\*) *LESCHÉVIN d. Memoire sur le chrom oxydé natif du Departement de Saône et Loire. Paris 1810 und von da in von LEONHARDS Taschenbuch B. 6. S. 195.*



Findet sich in Lagen von  $\frac{1}{2}$  — 3''' Dicke in einem feinkörnigen Sandstein in dem *Departement* der *Saône* und *Loire*.

Die Bestandtheile sind,  
nach *Drapiez*,

|       |                                        |
|-------|----------------------------------------|
| 64,0. | Kieselerde,                            |
| 23,   | Thonerde,                              |
| 10,5. | Chromoxyd, Eisen und Mangan eine Spur, |
| 25,   | Kalk- und Talkerde.                    |

### Zweyte Abänderung.

*Dunkel* Grasgrün, das ins *Zeisiggrüne* übergeht.

Ist matt.

Im Bruche *erdig*, *uneben*.

Fühlt sich *rauh* an.

*Blafs grünlich grauer Strich*.

Erscheint als Färbungsmittel einer *Breszie*, deren *Cermet* quarzig ist.

Die Bestandtheile sind,  
nach *Drapiez*,

|       |             |
|-------|-------------|
| 52,0. | Kieselerde, |
| 27,0. | Thonerde,   |
| 4,5.  | Kalkerde,   |
| 13,0. | Chromoxyd,  |
| 2,0.  | Eisenoxyd,  |
| 1,5.  | Verlust.    |



### Die dritte Abänderung.

Hat eine *Apfelgrüne* Farbe von geringerem und stärkerem Höhegrade, durch das *Lauchgrüne* ins *Grünlichgraue* übergehend.

Im Bruche *erdig, uneben*.

Geht aus dem *Harten* bis ins *Zerreibliche* über.

Fühlt sich *rauh* und *trocken* an,

giebt einen *grauen* Strich und hat

gleiches Vorkommen mit der zweyten Abänderung,

und findet sich insbesondere in dem *Gulfner Chrombau* auf *Magnesit*.

Die *Bestandtheile* sind,

nach *Collet Descostils*,

- 84,0. *Kieselerde*,
- 4,5. *Thonerde*, mit einer Spur von Eisen,
- 1,0. *Eisenoxyd*,
- 2,5. *Chromoxyd*,
- 3,5. *Verlust*.

### Die vierte Abänderung \*)

hat eine *lichte grasgrüne* Farbe, mit kleinen *dunkelrothen Puncten* befleckt, die wahrscheinlich vom rothen Kupferoxyd herrühren.

Erscheint als Ausfüllungsmasse von Klüften.

\*) Diese aufgeführte Charakteristik, so wie auch die Zerlegung dieses Oxyds hat dem Herrn *Hisinger* zum Verfasser. S. in den *Afhandlingar i Fysik* cet. Th. IV. S. 350, und desselben Versuch einer mineralogischen Geographie von Schweden, deutsche Uebersetzung S. 90.



Ist *weich*, *geschmeidig*, läßt sich leicht mit dem *Messer schaben* und *schneiden*, und nimmt *Eindrücke* vom *Fingernagel* an, wodurch es einen *glänzenden Strich* bekommt,

*glatt*, etwas *fettig* anzufühlen.

Saugt *Wasser* ein, und wird davon *dunkelgrün*, verbunden mit einem *Thongeruch*.

Vor dem *Löthrohre* brennt sie sich anfänglich *grau*, und schmilzt dann langsam zu einer *schwarzen Schlacke*, die vom *Magnet* angezogen wird.

Mit *Borax* wird sie langsam unter einer *grasgrünen* Farbe aufgelöst.

*Fundort* auf *Lundins-Grube* am *Märtanberge*.

Die *Bestandtheile* sind,

|       |                                      |
|-------|--------------------------------------|
| 36,0. | <i>Kieselerde</i> ,                  |
| 39,0. | <i>Thonerde</i> ,                    |
| 10,0. | <i>Chromoxydül</i> ,                 |
| 3,0.  | <i>Eisenoxyd</i> und <i>Oxydül</i> , |
| 8,0.  | <i>Wasser</i> .                      |

---

69,0.

Das *Chromium* hat eine *gräulichweifse* Farbe, einen *feinkörnigen Bruch*, ist außerordentlich *spröde* und von 5,000 *specifischem Gewicht*. Nach *Vauquelin* wird das Metall durch *Glühen* an freyer Luft in ein *grünes Oxyd* verwandelt, und man kennt bis jetzt drey *Oxyde* desselben nach folgenden *Verhältniß*

*Protoxyd, Deutoxyd, Peroxyd,*

|                   | <i>Perzelius</i> | <i>Richter</i> | <i>Berzelius</i> | <i>Berzelius</i> | <i>Richter</i> |
|-------------------|------------------|----------------|------------------|------------------|----------------|
| <i>Chrom</i>      | 70,24.           | — 70,42.       | — 63,895.        | — 54,13.         | — 63,3.        |
| <i>Sauerstoff</i> | 29,76.           | — 29,58.       | — 36,105.        | — 45,87.         | — 36,7.        |



Des *Chromoxyds* bedient man sich in der Porzellanmahlercy zur Bereitung der grünen Farbe. Auf Silber oder Kupfer getragen giebt es ein Email, welches die Farbe des Goldes nachahmt.



Ordnung XXII.

# Tantal - Ordnung.

---







---

# T a n t a l. \*)

Gattung I.

T a n t a l i t.

Art 1.

Gemeiner Tantalit. \*\*)

Erscheint *Gräulich- und Bräunlichschwarz.*

Findet sich *derb, eingesprengt, in eckigen Stücken und crystallisirt*

I. in *niedrigen etwas geschobenen vierseitigen Säulen*, die bald an *zwey Kanten*, bald an *allen vier Kanten abgestumpft* sind, an den

\*) Von der bekannten Mythe von *Tantalus* entlehnt, weil sein Oxyd in Säuren *unauflöslich* ist, und sich nicht sättigen kann.

\*\*) *Tantale oxydé ferro-manganifere*, Häux *Mineralogie* IV. S. 453. Desselben *Tab. compr.* 120. *ECKEBERG* in *Kongl. Vetenskaps Academiens nya Handlingar* XXXIII. *Flurl* im *Schweigerischen Journal* IV. B. S. 257. von *Leonhard's* und *Vogels* *mineralogisch-chemische Untersuchungen des Tantalits*, München 1818.



*Enden etwas flach zugeschärft, und die Zuschärfungsflächen auf den scharfen Seitenkanten aufgesetzt, oder*

**II.** *in rechtwinklichen vierseitigen Säulen, mit entgegenstehenden breitem und schmälern Endflächen; die Ecken, so wie die Kanten, zwischen den End- und schmälern Seitenflächen abgestumpft, so wie jene von den Seitenflächen untereinander gebildeten Kanten.*

*Diese regelmässige Formen kommen klein und sehr klein vor.*

*Sowohl äusserlich als inwendig ist er glänzend, wenigglänzend,*

*von einem Fettglanze, zum Halbmetailischglänzenden sich neigend.*

*Im Bruche uneben, vom groben Korne, auch wohl klein- und unvollkommen muschlich.*

*Die Bruchstücke fallen unbestimmt eckig, und nicht sonderlich scharfkantig aus.*

*Ist undurchsichtig.*

*Hält das Mittel zwischen Halbhart und Hart.*

*Ertheilt einen dunkel schwärzlich grauen ins Braune fallenden Strich.*

*Ist hart,*

*spröde,*

*leicht zersprengbar und*

*sehr schwer.*

*Die Fundörter sind Broddbo bey Fahlun, das Zinsgut Brohärns in der Landschaft Abo, Rabenstein bey Zwiesel in Bayern, das Uralische Gebirge \*) —*

*\*) Pansner in v. Leonhards Taschenbuch B. XI. S. 309.*



Die Bestandtheile sind des aus Finnland  
nach Klaproth, \*)

- 85. Tantaloxyd,
- 10. Eisenoxydul,
- 4. Manganoxyd.

nach Vauquelin \*\*)

- 83. Tantaloxyd,
- 12. Eisenoxyd,
- 8. Maganoxyd.

nach Klaproth,

- 88. Tantaloxyd,
- 10. Eisenoxyd,
- 2. Manganoxyd.

nach Berzelius, \*\*\*)

- 83,2. Tantaloxyd,
- 7,2. Eisenoxyd,
- 7,2. Manganoxyd,
- 0,6. Zinnoxyd.

des aus Finbo,

- 66,99. Tantaloxyd,
- 16,75. Zinnoxyd,
- 7,67. Eisenoxyd,
- 7,98. Manganoxyd,
- 2,40. Talkerde.

des von Broddbo,

- 66,354. Tantaloxyd,
- 6,120. Wolframoxyd,
- 8,400. Zinnoxyd,
- 6,600. Manganoxyd,
- 1,500. Kalkerde,
- 11,070. Eisenoxyd.

\*) Dessen Beyträge. V. 2.

\*\*) Haüy Tab. comparat. p. 308.

\*\*\*) Schweigers Journal XVI. Der Zinngehalt kommt nach Berzelus in einem Gemenge, aber nicht in einer chemischen Verbindung mit dem Tantalit vor.



des aus Bayern,

- 75. Tantaloxyd,
- 17. Eisenoxydul,
- 5. Manganoxyd,
- 1. Zinnoxyd.

Er bricht in einem Granit, dessen Feldspath rosenroth gefärbt ist.

Art 2.

C o l u m b i t. \*)

Seine Farbe geht, nach dem Beyspiel, welches ich vor mir liegen und aus London erhalten habe, aus dem dunkel bläulichschwarzen bis ins dunkel Violblaue über.

*Derb,*

*glänzend,*

*halbmetallisch glänzend.*

*Im Längebruch unvollkommen blättrig,*

*im Querbruch uneben von theils feinem, theils grobem Korne.*

Die Bruchstücke sind *unbestimmt eckig*, und nicht sonderlich *scharfkantig*.

*Ist hart.*

*Ertheilt einen dunkel grauen Strich.*

*Ist spröde,*

*leicht zersprengbar und*

*schwer.*

\*) Zum Andenken des *Columbus* von *Hatchett* so genannt, der dieses Metall zuerst im Jahre 1801 bekannt gemacht hat.



## Die Bestandtheile sind

nach Hatchett, \*)

78. Tantaloxyd,  
21. Eisenoxyd.

nach Wollaston, \*\*)

80. Tantaloxyd,  
15. Eisenoxyd,  
5. Manganoxyd.

Nach Hatchett hat der Columb nachstehende chemische Kennzeichen. Das Oxyd verwandelt sich im Kohlentiegel in ein schwarzes Pulver. Es schmilzt mit Kali und Natrum durch Glühen, und die wässerigte Auflösung crystallisirt in weissen, an der Luft beständigen alkalisch reagirenden Schuppen. Das Oxyd röthet die Lackmuspstinktur, hat eine weisse Farbe, ist im Wasser unauflöslich und als eine Säure zu betrachten. Die frisch gefällte Columbsäure löset sich schwierig in Schwefelsäure auf und fällt daraus bey Vermischung mit Wasser nieder. Der Niederschlag nimmt beym Trocknen verschiedene Farben an, und ist schwefelsaures Columbium. Auch Salpeter und Phosphorsäure lösen die Säure auf. Das dreyfache blausaure Kali fällt das Columb aus den Säuren olivenfarbig; die Ammonium Hydrosulphur Chokoladenbraun; die Gallapfelinfusion Hochorange, und das Zink in Form weisser Flocken. Mit dem Schwefel liefs es sich nicht verbinden; aber mit Phosphorglas im Kohlentiegel entstand eine schaumige dunkelbraune Masse.

Wollaston bestätigt dieses, nur fügt er noch hinzu, dass es in Säuren fast unauflöslich, jedoch im ungetrockneten Zustande in Sauerklee-

\*) CHENEVIX in *Bibliothèque britannique*, und HATCHETT in *Nicholson Journal of natural Philosophy* Vol. I. n. 1. 1801. *Annales de Chimie* LXXI. St. *Journal für die Chemie und Mineralogie* IX. p. 589. *Neues Journal für Chemie und Physik* I. 4. 529.

\*\*) *Philosoph. Transact.* 1809.



*Weinstein - Gallus - und Citronsäure* auflöslich sey, und nur aus den Säuren, nicht aber aus den alkalischen Auflösungen, wie bemerkt, gefällt werde.

Auch *Davy* bestätigt die Identität des *Columbinus* und *Tantalimus*, und hat das Oxyd durch Hülfe des dunstförmigen Kaliums reducirt, und ein *graphitartiges Pulver* erhalten.

Nach Herrn *Mitchill*, Professor in Neuyork, soll der Fundort *Nautneague* seyn, wo es von Hn. *Gov. Winthrop* entdeckt, und durch diesem in die Sammlung von *Sir Sloane* gekommen seyn. \*)

## Gattung II.

### Yttertantal. \*\*)

#### Art 1.

#### Schwarzer Yttertantal. \*\*\*)

*Schwarz*, und in eingewachsenen Stücken, höchstens von *Haselnussgrösse*, bisweilen mit Spuren von Crystallisation, in Gesellschaft mit *Gadolinit*, zwischen rothem *Feldspathe* und *Glimmer*.

\*) Desselben *Elementary Introduction to the Knowledge of Mineralogie*. Neuyork 1818.

\*\*) *Yttertantalit*. *Tantale oxyde yttrifere* HÄÜY. *Eckeberg* in *Kongl. Vetenskaps Academiens nya Handlingar* XXXIII. Der *Abhandlingar* IV. i. *Fysik Kemi och Mineralogie* S. 268. *Allgem. Journal der Chemie* IX. 615. *HÄÜY Tabl. compr. und Mineralogie* IV. p. 454.

\*\*\*) *Berzelius* in *Schweigers Journal* XVI. S. 451.



*Metallglanz.*

Im Bruche nach einer Richtung *blättrig*, nach einer andern *uneben*.

Die Bruchstücke sind *unbestimmt eckig*.

Besteht aus *grobkörnig - abgesonderten Stücken*.

Giebt einen *grauen Strich*.

Ist *undurchsichtig*,

Hält das Mittel zwischen *Halbhart* und *Hart*.

Ist *spröde*, und

*leicht zersprengbar*.

Die *Bestandtheile* sind,  
nach *Berzelius*,

|        |                     |
|--------|---------------------|
| 57,00. | <i>Tantaloxyd,</i>  |
| 8,25.  | <i>Scheelsäure,</i> |
| 20,25. | <i>Yttererde,</i>   |
| 6,25.  | <i>Kalkerde,</i>    |
| 3,50.  | <i>Eisenoxyd,</i>   |
| 0,50.  | <i>Uranoxyd.</i>    |

Bricht zu *Ytterbi* mit rothem *Feldspathe* und *Glimmer* in Verbindung des *Gadolinit*s.

Vor dem Löthrohre zerknistert er schwach, wird dunkelbraun und lichter von Farbe, schmilzt aber nicht für sich. In der Glühhitze wird er oft von ungleicher Farbe. Im Phosphorsalz löst er sich farbelos oder gelblich auf.

Art 2.

*Gelber Yttertantal.*

*Gelblichbraun*, stellenweise ins *Grüne* fallend. Oft erscheint er auch nur grün *gefleckt* und *gestreift*.



Findet sich in dünnen unregelmässigen *Platten* zwischen Feldspath eingesprengt, selten in *Körnern*, die selten die Grösse eines Pfefferkorns übersteigen.

Aeusserlich glänzend von  
*Fettglanze*.

Inwendig glasartig glänzend.

Im Bruche nach einer Richtung *blättrig*, nach einer andern *muschlich*.

Ist *undurchsichtig*.

Giebt einen *weissen Strich*,

Ist *Halbhart*, zum *Harten* sich neigend,  
*spröde*, und  
*leicht zersprengbar*.

Die *Bestandtheile* sind nach *Berzelius*, \*)

|       |   |         |                                  |
|-------|---|---------|----------------------------------|
| 59,50 | — | 60,124. | <i>Tantaloxyd</i> ,              |
| 24,90 | — | 29,780. | <i>Yttererde</i> ,               |
| 3,29  | — | 0,500.  | <i>Kalkerde</i> ,                |
| 8,23  | — | 6,622.  | <i>Eisenoxyd</i> ,               |
| 2,72  | — | 1,155.  | <i>Wolframsäure</i> ,            |
| 1,25  |   |         | <i>Zinnhaltige Scheelsäure</i> . |

Vor dem *Löthrohre* schmilzt er für sich nicht, verändert nur seine Farbe, und wird blafs strohgelb. Mit *Phosphorsalz* zeigt er folgendes Verhalten. Wenn ein Steinkorn in die Perle gelegt und *Reductions-Feuer* gegeben wird, so löst sich ein Theil des Steins mit Zurücklassung eines weissen *Skelets* auf, welches höchst schwierig vom Glase aufgenommen wird. Läßt man die Perle verkühlen, so zeigt sie, so lange sie noch heiss ist, eine gelbe Farbe, wird dann *farbenlos*, und bekommt nach einiger Zeit *Sprünge*, auf welchen sich unter

\*) *Berzelius* in *Schweigers Journal* XVI. S. 451 und von da in *v. Leonhards Taschenbuch*. Jahrgang XI. S. 292 — 293.



gewissen Richtungen eine *schwache* aber *reine graue* Farbe zeigt. Setzt man hingegen dieses Fossil gepulvert zu, so löst sich im starken Reductionsfeuer alles zu einem trüben Glase auf, was anfänglich *grün* ist, beym Erkalten aber eine *schwache rosenfarbe* und gänzliche Undurchsichtigkeit annimmt. Dieses letztere Verhalten rührt vom Wolframsauren **Eisen** her. Mit Borax giebt es ein klares gelbes Glas, was beym Verkühlen noch *gelber* wird. Bringt man es von neuem in ein gelindes Feuer und läßt es dann verkühlen, so wird es *milchweiß*. Von *Soda* wird es nicht angegriffen, und von *Säuren* nicht aufgelöst.

Art 3.

**Dunkelbrauner Yttertantal.**

*Schwarz*, kaum merklich ins *Braune* fallend. Findet sich *eingesprengt*, in feinen Blättchen und in *Körnern*.

Hält das Mittel zwischen *Glas-* und *Fettglanz*. Im Bruche nach einer Richtung *uneben*, nach einer andern *muschlich*.

Sein Glanz hält das Mittel zwischen *Glas-* und *Harzglanz*.

In *dünnen Splittern* durchscheinend, fast ohne Farbe.

*Weisses Pulver.*

Ist *halbhart*,

*spröde* und

*leicht zersprengbar.*

Schmilzt für sich nicht vor dem Löthrohre, sondern wird nur blaßgelb. Mit Phosphorsäure verhält er sich wie der gelbe, nur daß er *schwächer grün* wird, auch die *rosenrothe* Farbe nicht giebt. Mit Borax giebt er ein gelbes *klares Glas*, was beym stärkeren Zusatze undurchsichtig und gelb-



lich braun wird. Soda und Säuren wirken nicht auf ihm.

Die Bestandtheile sind nach Berzelius,

|         |              |
|---------|--------------|
| 51,815. | Tantaloxyd,  |
| 2,592.  | Scheelsäure, |
| 38,515. | Yttererde,   |
| 2,260.  | Kalkerde.    |
| 0,555.  | Eisenoxyd,   |
| 1,111.  | Uranoxyd.    |

*Fundort Ytterbi.*

Die Entdeckung dieses Metalls geschahe im Jahre 1802 durch den berühmten Herrn Professor Echeberg.

Das ausgeschiedene Metall hat eine schwärzlich graue Farbe, ist äußerlich metallisch glänzend, inwendig schwach schimmernd, wird von keiner Säure aufgelöst, und hält das Mittel zwischen Hart und Halbhart.

---



Ordnung XXIII.

Cererium - Ordnung.

---







---

Gattung I.

Cererit. \*)

Erseheint von einer beynahe nicht zu bestimmenden Farbe, doch scheint sie das Mittel zwischen *Karmoisinroth*, *Nelken* und *Röthlichbraun*, oder zwischen *Röthlichbraun*, etwas ins Graue fallend, zu halten.

Er findet sich *derb* und *eingesprengt*.

Ist inwendig *fett- oder wachsartig schimmernd*.

Im Bruche *kleinmuschlich*, *uneben*, ins *Splittrige* über zu gehen.

Die Bruckstücke sind *unbestimmt eckig* und *nicht sonderlich scharfkantig*.

Ist *undurchsichtig*.

\*) *Schwerstein*, *Bastinäs Tungstein*, *ferricalcit*, *Ochroit* des Hn. *Klaproth*, anfänglich weil sein Oxyd eine zimmtbraune Farbe hätte, *Cerinstein*, *Cerit*, *Cererit*. *Cererium oxydul silicat*, *BERZELIUS* und *HISINGER* in *Afhandl. i Fys. Kem. och Min.* I. und von da im *N. allgemeinen Journal für Chemie* B. 2. S. 305. — *Annales du Mus. d'hist. nat.* T. V. p. 405. *Cererium oxyde silicifère*, *HARV* Tab. compr. 120.



Ertheilt einen *gräulich weissen Strich*,  
gerieben aber ein *röthlichgraues Pulver*.

Geht aus dem *Halbharten* ins *Harte* über, und  
ertheilt mit dem *Stahle schwache Funken*.

Ist *spröde*,  
nicht sonderlich schwer *zersprengbar*,  
dem *Schweren* nahe kommend.

Die *Bestandtheile* sind nach *Klaproth*, \*)

|       |                           |
|-------|---------------------------|
| 54,5. | <i>Cereriumoxyd</i> ,     |
| 4,0.  | <i>Eisenoxyd</i> ,        |
| 34,0. | <i>Kieselerde</i> ,       |
| 6,0.  | <i>Kalkerde</i> ,         |
| 5,0.  | <i>flüchtige Theile</i> , |
| 0,0.  | <i>Kupferoxyd</i> .       |

nach *Vouquelin*, \*\*)

|     |                                      |
|-----|--------------------------------------|
| 67. | <i>Cereriumoxyd</i> ,                |
| 17. | <i>Kiesel</i> ,                      |
| 2.  | <i>Eisenoxyd</i> ,                   |
| 2.  | <i>Kalkerde</i> ,                    |
| 12. | <i>Wasser und Kohlenstoffsäure</i> , |
| 00. | <i>Kupferoxyd</i> .                  |

Nach einer zweyten Zergliederung,

|       |                                 |
|-------|---------------------------------|
| 63.   | <i>Cereriumoxyd</i> ,           |
| 17,5. | <i>Kieselerde</i> ,             |
| 3.    | <i>Eisenoxyd</i> ,              |
| 3,4.  | <i>Kalkerde</i> .               |
| 12.   | <i>Wasser und Kohlenstoff</i> . |

\*) in desselben *Beyträge* IV. S. 147.

\*\*) *Ann. d. Mus. T. V. 412. Annales de Chemie No. 149. An. XII. Floreal no. 160. An. XIII. Terminal T. LIV. pag. 28—65 von da in dem allgemeinen Journal für Chemie.*



nach *Berzelius*,

- 18. *Kieselerde*,
- 0,8. *Cereriumoxyd*,
- 8,9. *Sauerstoff*.

nach *Hisinger*,

- 68,59. *Cereriumoxyd*,
- 2,00. *Eisenoxyd*,
- 15,00. *Kieselerde*,
- 1,25. *Kalkerde*,
- 9,60. *Flüchtige Theile*,
- 0,00. *Kupferoxyd*.

nach *John*,

- 71,40. *Cereriumoxyd*,
- 5,25. *Eisenoxyd*,
- 18,19. *Kieselerde*,
- 4,00. *Flüchtige Theile*,
- 0,35. *Kupferoxyd*, nebst einem noch unbekanntem Stoff. \*)

Ist vor dem Löthrohre für sich unschmelzbar. Mit Borax aber schmilzt er zu einem Glase, das heiss *grünlich* erscheint, bey dem Erkalten aber sich entfärbt. Das Metall selbst hat eine *weisse Farbe*, ist *metallischglänzend*, hat einen *blättrigen Bruch*, und ist *spröde*.

Sein *Fundort* ist die *Bastnäs* Grube bey *Ridderhytta* in *Westmannland*, und seine Begleiter sind *Molybdaenglanz*, *Wismuthglanz*, *Kupferkies*, *Hornblende*, *Strahlstein*, *Glimmer*.

Die erste Nachricht von diesem Metall hat *Cronstedt* mitgetheilt, und mit diesen das *Scheelerz* von *Bisberg* in *Dalekarlien* verbunden.

\*) Herr *John* leitet diesen Kupfergehalt von dem eingesprenkten Kupferkies her.



Er betrachtete beyde als Arten einer besondern Gattung eines Eisenerzes, welches er unter dem Namen *Schwerstein*, oder *Tungstein* aufgeführt, und als *ferrum calciforme terra quadam incognita intime mixtum* charakterisirt hat.

Wie bereits bekannt, hat *Scheele* den *Tungstein* chemisch untersucht, und dessen Natur zuerst in ein wahres Licht gesetzt. Diese Untersuchung fand aber nur blos statt bey dem perlfarbenen Tungstein von *Bisberg*, und es gründet sich nur auf die nicht bestätigte Meinung von einer gleichartigen Natur beyder Mineralien, dass man die Resultate von der chemischen Untersuchung des wahren Tungsteins, auch auf jenes Mineral von *Riddarhytta* (*Cererit*) übergetragen, und solches unter dem Namen *Röthlicher Tungstein* aufgeführt hat.

Als bald nachher D. *Elhuyar* die chemische Zergliederung des Tungsteins unternahm, und dabey auch letzteres Mineral der Prüfung unterwarf, entdeckte er, dass dessen Bestandtheile mit jenen des Tungsteins nicht übereinstimmten, und behauptete, dass es aus *Kalk-Kiesel-* und *Eisenerde* bestünde.

Hierauf erhielt unser um das Studium der anorganischen Natur *unvergessliche Herr Sanitätsrath Klaproth* im Jahre 1788 von Herrn Bergmeister *Geyer* in Stockholm dieses Fossil, und unterwarf dasselbe einer genauen Prüfung, so wie in der Folge die Herren *Hisinger*, *Berzelius* und *John* \*), und entdeckte in demselben ein

\*) in desselben chemischen Schriften B. 3. S. 1811.



neues Metall, welches sie anfänglich *Cerium* nannten. Da es jedoch die Absicht dieser Herren war, diese neue metallische Substanz nach dem neuen Planeten *Ceres* zu benennen, *Cerium*, und *Cerit*, aber ein von *Cera* (Wachs) abgeleitetes Wort andeuten würde; so haben sie, (insbesondere *Klaproth*) ihr gegenwärtig die richtigere etymologische Benennung *Cererium*, so wie dem rohen Mineral den Namen *Cererit* beygelegt. \*)

Im Jahre 1813 hat nun Herr *Foedenstierna* in Stockholm eine Varietät von *Cererit* bekannt gemacht \*\*). Für den ersten Anblick, sagt er, hat diese Substanz, deren Fundort die *Bastnäs* Grube bey *Riddarhytta* in Westmannland ist, sehr vieles Aehnliche mit der schwarzen Hornblende, die auf den Gruben ins Braune fällt.

Man trifft sie nur in derben Massen vom blättrigen, wenig regelmässigen Gefüge an.

Im Bruch, nach der Länge der Blätter, glänzend, nach andern Richtungen aber matt.

Die Bruchstücke scheibenförmig und unbestimmt eckig.

Ist undurchsichtig.

Gelblichgrauer Strich, und

hart.

Nach Herrn *Hisinger* sind seine Bestandtheile

|        |                       |
|--------|-----------------------|
| 30,17. | Kieselerde,           |
| 11,31. | Thonerde,             |
| 9,12.  | Kalkerde,             |
| 28,19. | <i>Cereriumoxyd</i> , |
| 20,72. | Eisenoxyd,            |
| 00,87. | Kupferoxyd,           |
| 00,40. | flüchtige Theile.     |

\*) *Klaproth* a. a. O. S. 141 — 144.

\*\*) *Afhandl. i. Fys. Kem. och Min. I. 58.*



Schmilzt vor dem Löthrohre für sich leicht und mit Aufwallen zu einer schwarzen undurchsichtigen, glänzenden Kugel, die vom Magnet schwach angezogen wird. Boraxglas löst ihn mit Leichtigkeit auf, und wird davon röthlich, oder gelblichbraun gefärbt, das Natron nimmt im Schmelzen nur wenig davon an, und bildet damit eine dunkel gräulichgrüne Kugel.

Gattung II.

Allanit. \*)

Kommt von bräunlichschwarzer Farbe vor.

Derb, eingesprengt, und crystallisirt,

- 1) in geschobenen vierseitigen Säulen,
- 2) in sechsseitigen Säulen mit zwey gegenüberstehenden breitem Seitenflächen, an beyden Enden mit vier auf die vier schmalen Seitenflächen etwas stumpfwinklicht zugespitzt.

Aeusserlich erscheint er matt, und nur hie und da erblickt man einen Schimmer.

Inwendig glänzend von Wachsglanze, dem Halbmetallglanze sich nähernd.

Im Bruche uneben, kleinmuschlich.

\*) Diesen Namen ertheilt Thomson, dem Herrn Allan zu Ehren. *Annales of Philosophy* N. 11. S. 99. *Gilberts Annal.* B. 44. S. 113. *Transact. of the Roy. Soc. Edimb.* 1811. unddaraus in *Gilberts Annalen*, neue Folge XIV. 113—125. von Leonhard und Selb in den mineralogischen Studien S. 304.



Die Bruchstücke sind *unbestimmt eckig und scharfkantig.*

*Ist undurchsichtig,*

*halbhart,*

*spröde,*

*leicht zersprengbar.*

*Ertheilt ein grünlichgraues Pulver, und*

*ist nicht sonderlich schwer.*

Die Bestandtheile sind,

nach Thomson, \*)

35,4. *Kieselerde,*

25,4. *Eisenoxyd,*

4,1. *Thonerde,*

33,9. *Cereriumoxyd,*

9,2. *Kalk,*

4,0. *flüchtige Theile.*

Vor dem Löthrohre schäumt der *Allanit* auf, und schmilzt unvollkommen zu einer braunen Schlacke.

In der Salpetersäure wird er gallerartig.

*Fundörter* sind zu *Kakasöitfiak* in Grönland, und die *Bastnäsgrube* bey *Riddarhytta*.

Seine *Begleiter* sind *Feldspath*, und *schwarzer Glimmer* — —

\*) *Transact. of the Roy Soc. Edinb.* 1811. *Hisinger* und *Berzelius* im neuen allgemeinen *Journal der Chemie* B. 2. an. 1803. *Gilberts Annalen* und im allgemeinen *Journal der Chemie* B. 5. S. 189. *Johns chem. Schriften* B. 3. 1811.



Gattung III.

Yttrocererit. \*)

Kommt bald von *dunkelviolblauer*, bald von *röthlichgrauer*, bald von *weisser* und *grauer* Farbe vor. Bisweilen finden sich diese Farben *Lagenweise* an einem Stück. Die äussere Oberfläche erscheint nicht selten *verwittert*, und dann *gewöhnlich weiss*.

Findet sich *derb*, *eingesprengt* und in *dünnen Blättchen*.

Äusserlich *wenig glänzend*.

Inwendig theils *glänzend*, theils *wenig glänzend*.

Im Bruche im Allgemeinen *eben*; nach den natürlichen Spaltungsflächen *glänzend*, im Querbruche *weniger glänzend*, *blättrig* von *mehrfachem Durchgange*.

Ist *hart*,

*undurchsichtig*,

*spröde* und

*leicht zersprengbar*.

Vor dem Löthrohre verliert, schon vor dem Rothglühen, seine Farbe und wird *weiss*, das ins *Röthliche* ficht, kann aber ohne Zusatz nicht zum Schmelzen gebracht werden; aber mit Schwefel-

\*) *Bloede* in des *Hisinger Versuch einer mineralogischen Geographie von Schweden* S. 359. v. *Leonhardt Taschenbuch* B. XI. S. 151.

Der Name *Yttrocererit* stammt von *Berzelius* her. S. von *Leonhards Taschenbuch* Jahrg. II. S. 151. *Schweigers Journal* B. 14. S. 32. B. 16. S. 246. B. 21. S. 26.



saurem Kalk fließt er zu einer Kugel, welche bey allen Graden von Hitze undurchsichtig bleibt. Dieselben Erscheinungen findet man auch, wenn man Flusspath als Schmelzmittel wählt. In einer Glasröhre, dem Lampenfeuer ausgesetzt, entwickelt er einen etwas brenzlichen Geruch, verliert seine Farbe mit Hinterlassung einer Spur von Feuchtigkeit — —

Die Bestandtheile sind, \*)

|       |     |        |             |
|-------|-----|--------|-------------|
| 47,63 | bis | 50,00. | Kalkerde,   |
| 9,11  | —   | 8,10.  | Yttererde,  |
| 18,22 | —   | 16,45. | Cereroxyd,  |
| 25,05 | —   | 25,45. | Flusssäure. |

oder nach wissenschaftlicher Berechnung

|        |     |        |                      |
|--------|-----|--------|----------------------|
| 65,162 | bis | 58,18. | flusssäure Kalkerde, |
| 11,612 | —   | 10,60. | Yttererde,           |
| 23,226 | —   | 20,22. | Cereroxyd.           |

Seine Begleiter sind Quarz und Feldspath, in welchen er in dünnen Blättchen und in Massen, die die Schwere eines halben Pfundes erreichen, vorkommt, und gehört unter die seltensten Erscheinungen der Finnboer Mineralien.

Noch darf ich nicht unerwähnt lassen, daß man bey Finbo noch zwey Mineralien entdeckt hat, welche auch Flusspath/säure, Cereroxyd und Yttererde enthalten, und mithin mit dem Yttrocerit verwandt sind, wiewohl sich auch noch eine neue Erdart unter ihren Bestandtheilen befindet, welcher Berzelius, zum Andenken der alten nordischen Gottheit Thor, den Namen Thorina beygelegt hat.

\*) Schweigers Journal B. 14. a. a. O. S. 246 ff. und B. 21. S. 26.



*Berzelius* bezeichnet diese beyden Erze als

- a) *neutrales Deuto-Fluat* des *Ceriums*, und
- b) *Doppel-Fluat* von *Cerium* und *Yttererde*.

Das erste findet sich zu *Finbo* von *dunkelrother Farbe*, bisweilen *crystallisirt* in mehr *langen* als *dicken sechsseitigen Säulen*, auch in mehr oder *weniger dünnen Platten*, auch in *ungefalteten Massen*. Es ist in Begleitung von *Smaragd* und *Yttertantal* in ein *Gestein* eingewachsen, was aus *Albit*, *Quarz* und *Glimmer* besteht, kommt aber so *sparsam* vor, daß alle aufgefundenen Stücke *zusammengenommen*, nicht einmal zu einer *vollständigen Analyse* hinlänglich waren. Bey der *Zerlegung* erhielt *Berzelius* aus 48 Theilen nur 37,4 feste Theile und 10,6 Verlust, welcher *wahrscheinlich* von der *Flusssäure* herrührt. Unter jenen festen Theilen befanden sich 26,3 *Ceriumoxyd*; die übrigen bestanden aus *Kiesel-Ytter-Alaun*- und *Thorinerde* und etwas *Manganoxyd*.

Das *Doppel-Fluat* kommt häufiger zu *Finbo* vor. Seine *Farbe* ist gewöhnlich *blafsroth*, was bald mehr zum *Rothen*, bald zum *Weissen* sich neiget, auch bisweilen dem *Gelben* nähert. Es findet sich in *unregelmässig gestalteten Körnern*, theils *für sich*, theils mit *Gadolinit* verwachsen. Es ist so *weich*, daß es *Eindrücke vom Nagel* annimmt, und leicht mit dem *Finger* vom *Muttergestein* los getrennt werden kann, wo es dann eine *rauhe, unregelmässige Höhlung* zurückläßt.



Gattung IV.

O r t h i t. \*)

Seine Hauptfarbe ist die *aschgraue*, die sich aber etwas ins *Braune* zieht, wenn *Verwitterung* eintritt. \*\*)

Kommt in *langen, schmalen, geraden, parallelen*, oder doch nur wenig auseinander laufenden, selten bis  $\frac{1}{4}$  Zoll starken, *gleich breiten Strahlen*, die oft bis zu  $\frac{3}{4}$  Elle Länge haben, ohne von ihrer schnurgeraden Richtung abzuweichen.

Aeusserlich *wenig glänzend, fast matt.*

Inwendig *glänzend, von Glasglanze.*

Im Bruche nach allen Richtungen *muschlich.*

Die Bruchstücke sind *unbestimmt eckig und scharfkantig.*

Ist *hart,*

*spröde, und*

*leicht zersprengbar.*

Die *Fundörter* sind *Finbogange* und *Gottliebsgange.*

\*) *Orthit* von *Ορθος* gerade, wegen seiner geradlinigen äussern Gestalt.

*Bloede* in den Anmerkungen zu *Hisingers* Versuch einer *mineralogischen Geographie* von *Schweden* S. 485 u. 496—503. und *Swedenstierna* in *von Leonhards* Taschenbuch Jahrg. II. A. 1. S. 301.

\*\*) gleiche Verhältnisse mit dem *Gadolinit* oder *Ytterit.*



Die Bestandtheile des vom Finbogange sind,

|                    |        |                   |   |        |
|--------------------|--------|-------------------|---|--------|
| <i>Kieselerde</i>  | 36,25. | deren Säuregehalt | = | 18,06. |
| <i>Kalkerde</i>    | 4,89.  | — — — —           | = | 1,37.  |
| <i>Thonerde</i>    | 14,00. | — — — —           | = | 6,34.  |
| <i>Cer oxydul</i>  | 17,39. | — — — —           | = | 2, 6.  |
| <i>Eisenoxydul</i> | 12,42. | — — — —           | = | 2, 6.  |
| <i>Yttererde</i>   | 3,80.  | — — — —           | = | 2, 8.  |
| <i>Manganoxyd</i>  | 1,36.  | — — — —           | = | 0, 2.  |
| <i>Wasser</i>      | 8,70.  | — — — —           | = | 7,68.  |
| <i>Verlust</i>     | 2,19.  |                   |   |        |

100,00,

des vom Gottliebsgange,

|                     |        |         |                   |   |        |
|---------------------|--------|---------|-------------------|---|--------|
| <i>Kieselerde</i>   | 31,00. | 32,184. | deren Säuregehalt | = | 16,00. |
| <i>Kalkerde</i>     | 7,84.  | 7,960.  | — — —             | = | 2,24.  |
| <i>Thonerde</i>     | 14,80. | 14,810. | — — —             | = | 6,91.  |
| <i>Cer oxydul</i>   | 19,44. | 20,510. | — — —             | = | 2,88.  |
| <i>Eisenoxydul</i>  | 12,44. | 12,380. | — — —             | = | 2,84.  |
| <i>Yttererde</i>    | 3,44.  | 2,870.  | — — —             | = | 0,57.  |
| <i>Manganoxydul</i> | 3,40.  | 3,360.  | — — —             | = | 0,67.  |
| <i>Wasser</i>       | 5,36.  | 5,360.  | — — —             | = | 4,90.  |

98,72. 99,434.

*Berzelius.*

Vor dem Löthrohre schäumt er für sich auf wie Zeolith, und wird gelblichbraun. In einem strengeren Feuer schmilzt er unter vielen Aufwallen zu einer schwarzen glasigen Masse. Mit Phosphorsalz löst er sich langsam auf und läßt ein Skelett von Kieselerde zurück, was in der Folge auch langsam aufgelöst wird. Das Glas bleibt im Reductionsfeuer farbenlos, nimmt aber in der Oxydationsflamme eine braungelbe Farbe an, die beym Verkühlen wieder vergeht. Mit Salpeter zeigt er bald mehr, bald weniger deutliche Spuren vom Mangangehalt. Mit Borax giebt er leicht ein klares Glas, welches in der Reductionsflamme grünlich wird, im Oxydationsfeuer aber blutroth,



was beym Abkühlen grösstentheils wieder verschwindet. Er wird von Soda zersetzt, aber nicht aufgelöst. Der Ueberflufs von Soda zieht sich in die Kohle, und es bleibt eine graugelbe Masse zurück.

Durch Digestion wird er in Säuren aufgelöst, wo eine gallerartige Kiesel Erde zurückbleibt.

### Gattung V.

### Pyrrorthit. \*)

Seine Farbe ist die *pechschwarze*, an verwitterten Stücken *gelblich braun*.

Es bildet *lange Strahlen*, die bisweilen einzeln, meist aber mehrere zusammen liegen, und dann Büschel bilden.

Die Stärke dieser Strahlen wechselt von der Feinheit eines Haares, bis zu der Dicke eines Zwirnfadens.

Sie haben eine bestimmte Neigung, *gescho-bene vierseitige Säulen* zu bilden, deren *Seitenflächen* der *Länge nach gestreift* sind, und die durch eine tiefere Furche in der Mitte das Ansehen bekommen, als ob sie *aus zwey Prismen zusammen-gesetzt* wären. Die Winkel sind wegen der Kleinheit der Crystalle und der Unebenheit ihrer Seitenflächen nicht messbar.

Aeusserlich sind die *Prismen matt*, auf dem Bruche aber *glänzend*, von

*Pechglanze*.

\*) *Bloede* a. a. O. S. 503 — 505. *Svedenstierna's* Brief an v. *Leonhard* in dessen Taschenbuch Jahrg. II. S. 301.



Im Längbruch *kleinmuschlich*, zum Theil splittrig, im Querbruche *uneben*.

Ist *undurchsichtig*,

*halbhart*, und

giebt einen *bräunlich schwarzen Strich*.

Vor dem Löthrohre gelinde erwärmt, und dann auf einem Puncte zum Glühen erhitzt, fängt es Feuer und brennt dann für sich, mit Glühen, aber ohne Flamme und Rauch.

Das Brennen ist noch lebhafter, wenn man mehrere Stücke zusammen legt, oder das Fossil grobpülvert, und wird durch Zublasen noch mehr verstärkt.

Diese Feuererscheinung ist demnach ein *wahres Verbrennen*, und nicht wie beym Gadolinit bloß ein näheres Zusammentreten der Bestandtheile.

Wegen dieser Eigenschaft, das Feuer wie ein Brennmaterial zu unterhalten, hat *Berzelius* diesem Mineral obigen Namen beygelegt.

Nach dem Brennen wird es *weiß*, etwas ins *Gräuliche*, oder bisweilen auch ins *Röthliche* sich ziehend, und so leicht, daß es beym Zublasen mit dem Löthrohre kaum auf der Kohle erhalten werden kann.

Es schmilzt für sich sehr langsam zu einem schwarzen Email: löst sich im Borax und Phosphorsäure zu einem durchsichtigen Glase auf, was das gewöhnliche Farbenspiel des anwesenden Eisens zeigt. Verräth bey Anwendung des Salpeters einen geringen Mangengehalt und wird vom Natron nicht aufgelöst. Säuren lösen es beym Digeriren auf, doch bleibt ein schwarzes Pulver unaufgelöst zurück.



Bey der Analyse desselben ergaben sich folgende Bestandtheile:

|        |                              |
|--------|------------------------------|
| 10,43. | Kieselerde,                  |
| 3,59.  | Thonerde,                    |
| 1,81.  | Kalkerde,                    |
| 13,92. | Cer oxydül,                  |
| 6,08.  | Eisenoxydül,                 |
| 4,87.  | Yttererde,                   |
| 1,39.  | Manganoxydül,                |
| 26,50. | Wasser und flüchtige Theile, |
| 51,41. | Kohle.                       |

---

100,00.

Die Thon- und Kalkerde stehen demnach in diesem Mineral ziemlich in demselben Verhältnisse, wie in dem *Orthit* vom Gottliebsgange; auch die Kieselsäure ist der Summe der Basen ziemlich gleich, so daß dieses Mineral dasselbe doppelte Silikat ( $C5 + 3As.$ ) zu enthalten scheint.

Doch ist das Verhältniß der Säure des Eisen- und Ceriumoxyduls, (wie beym *Gadolinit* von Kärof) auch hier umgekehrt, und es ist daher wahrscheinlich, daß der *Pyrrorthit* außer dem Doppelsilikate dieser beyden Oxydüle noch verschiedene Silikate von *Cer oxydül*, *Manganoxydül*, und *Yttererde* enthalte. —

Daß die Kohle mit den Salzen in einer chemischen Verbindung stehen sollte, läßt sich nach den jetzigen Ansichten der Wissenschaft nicht annehmen, vielmehr muß man vermuthen, daß sie bloß *mechanisch* beygemengt sey.

Von ihr rührt auch die Brennbarkeit des Fossils und seine Farbe her.



Wenn sie in grösserer Quantität beygemengt ist, dann wird der Bruch *matt* und *erdig*: im entgegengesetzten Falle aber bleibt noch etwas von dem glänzenden Bruche des *Orthits* zurück.

Dieses Mineral, welches zu Kärfsberge bricht, ist übrigens als Erzeugniß des Urgebirges durch seinen Kohlengehalt, auch in geognostischer Hinsicht merkwürdig.

### Gattung VI.

### Gadolinit. \*)

Die Farbe des *Yttrits* oder *Gadolinit* ist die dunkelsamtschwarze, dem Rabenschwarzen, selten dem Pechschwarzen sich nähernd. Höchst selten und dann auch nur in kleinen Parthieen, erscheint er *Hyazinthroth*.

Findet sich *derb*, *grob eingesprengt*, in Form *kleiner Körner*, die selten die Grösse einer Erbse, und noch seltner einer Haselnuss erreichen, und in eingewachsenen *doppelt vierseitigen Pyramiden*, an den abwechselnden Kanten der gemeinschaftlichen Grundfläche *abgestumpft*, und in *schiefen Rhomboedern* *crystallisirt*.

Aeusserlich *schimmernd*,

inwendig *glänzend*.

\*) Yttrit, Ytterbit. Hausmann a. a. O. S. 608. Webers Beyträge zur Naturkunde II. 81. Crells chem. Annalen v. J. 1788. I. 229. K. Sv. Akad. n. Handl. v. J. 1794. 12. Hävry Trait. III. p. 141. Bloede a. a. O. S. 358. Hisingers Versuch einer mineralogischen Geographie von Schweden, übersetzt von Bloede S. 183.



Im Bruche theils *unvollkommen* und *kleinmuschlich*, theils *vollkommen* und *großmuschlich*, nicht selten *uneben* dem *Splittrigen* sich nähernd.

Die Bruchstücke sind *unbestimmt eckig* und *scharfkantig*.

Ist nur in sehr dünnen Splittern *durchscheinend*.

*Halbhart*, an das *Harte* gränzend.

Ertheilt ein *graulich grünes Pulver*.

Ist *spröde*,

wird schwach vom *Magnet* angezogen, und isolirt gerieben, wird er *positiv electrisch*.

Ist *schwer zersprengbar*, und *schwer*.

Die *Fundörter* sind zu *Ytterby* in Schweden,  $\frac{1}{4}$  Meile von der Festung *Vaxholm*, zu *Finbo* und *Broddbo* bey *Fahlun*, die Dänische Insel *Bornholm*. Zu *Ytterby* bricht er in einem *Glimmerschiefergebirge*, zu *Finbo* in einem *grobkörnigen Granit* mit *Pyrophysalith*, *Zinnstein*.

Die *Bestandtheile* sind nach *Klaproth*, \*)  
des aus *Ytterby*,

59,75. *Yttererde*, (*Gadoliniterde*),

21,25. *Kieselerde*,

17,50. *Schwarz-Eisenoxydul*,

0,50. *Alaunerde*,

0,50. *Wasser*.

nach *Vauquelin*, \*\*)

35,0. *Yttererde*,

25,5. *Kieselerde*,

25,0. *Eisenoxydul*,

2,0. *Kalk*,

2,0. *Magnesium*.

\*) Desselben *Beyträge* III. S. 63.

\*\*) in den *Annalen der Chemie* XXXVI.



nach *Ekeberg*,

|       |                   |
|-------|-------------------|
| 55,5. | Yttererde,        |
| 23,0. | Kieselerde,       |
| 4,5.  | Glikinerde,       |
| 16,5. | Eisenoxyd,        |
| 0,5.  | Flüchtige Theile. |

des aus *Bornholm* nach *Klaproth*,

|        |                                      |
|--------|--------------------------------------|
| 60,00. | Yttererde,                           |
| 22,00. | Kieselerde,                          |
| 16,00. | Eisenoxydul, u. Spuren von Mannoxyd. |
| 0,50.  | Wasser.                              |

Nach der neuesten Zergliederung des von *Finbo*,

|        |                    |
|--------|--------------------|
| 45,00. | Yttererde,         |
| 10,26. | oxydulirtes Eisen, |
| 16,69. | Ceriumoxydul,      |
| 25,80. | Kiesel.            |

des von *Broddbo*,

|        |                    |
|--------|--------------------|
| 45,93. | Yttererde,         |
| 11,34. | oxydulirtes Eisen, |
| 16,90. | Ceriumoxydul,      |
| 24,16. | Kiesel.            |

### *Geschichte dieses Erzes.*

*Arrhenius* war der erste, welcher den *Gadolinit* oder *Ytterit* in dem Steinbruche zu *Ytterby* in *Roslagen* in Schweden entdeckt hat, und die erste Nachricht hiervon verdankt das mineralogische Publikum dem Bergmeister *Geyer* in *Stockholm*, und zwar in *Crells Annalen* vom J. 1788, und hielt denselben für schwarzen *Zeolith*. Hierauf unterwarf *Klaproth* den *Ytterit* einer genauen Prüfung, wie auch der berühmte *Gadolin*, welcher eine neue Erde in demselben entdeckte, und wegen dieser Entdeckung ertheilte *Klaproth* diesem Mineral auch den Namen *Gadolinit*.



Noch gehört zur Geschichte dieses Metalls, dass im Sommer 1815 *Berzelius* in Gesellschaft des *Assessor Gahn* in einer andern Gegend von *Fahlun* nicht weit vom *Bergmannseigenthum Kärarftet*, wieder eine neue *Ytterit*- oder *Gadolinit*-art, welche in einem, die Ausfüllung eines zwey Ellen mächtigen Ganges bildenden weissen und rothen Feldspathe eingesprengt vorkommt. Er beschreibt diese Varietät im IV. Th. der *Afhandlingar* cet. S. 389 f. wie folgt:

Die Farbe ist äusserlich *schwarz*, innerlich *dunkelbraun*, ins *Gelblichbraune* übergehend, was insonderheit in losen Splittern sichtbar ist.

In der äussern Gestalt ahmt er *Crystallform* nach, wiewohl sie niemals deutlich erscheint, am deutlichsten findet sich noch eine *plattgedruckte* (geschobene) *vierseitige Säule*, deren Seitenflächen ohngefähr unter 113 und 67 Grad zusammenstossen. Bisweilen sind die eingewachsenen Körner ohne Merkmale einer regelmässigen Gestalt.

Sowohl die Crystalle, als die ungestalteten Stücke enthalten oft einen Kern, vom gewöhnlichen *Gadolinit*, der sich dann durch seine schwarze Farbe und seinem glasigen Bruch auszeichnet.

Zuweilen findet man noch im Innern einen Kern vom Quarz oder Feldspath.

Die Körner des gewöhnlichen *Gadolinit*s sind von verschiedener Grösse, bald ganz klein, bald so gross, dass sie fast die ganze Masse ausmachen und nur mit einer dünnen Rinde umgeben sind.

Letzterer ist im Bruche *uneben*, *dicht*, *matt*, oder auch *feinkörnig* und *wenig glänzend*.

Er giebt ein *dunkelbraunes Pulver* und ist *hart*.



Vor dem Löthrohre brennt er sich *weiß* ins *Bläuliche* fallend; schäumt nicht so, wie der von Ytterby, und verglimmt auch nicht wie der gewöhnliche Ytterit.

Er schmilzt erst für sich beym starken Zublasen zu einem *dunkel perlgrauen Glase*.

Mit Borax giebt er ein *durchsichtiges gelbes oder grünes Glas*, worauf er in der äußern und innern Flamme schmilzt. Versetzt man diese Glasperle mit Ytteritpulver, so wird das Glas schwarz und undurchsichtig; crySTALLISIRT beym Verkühlen und wird grau, ins Rothe oder Grüne sich ziehend, nach dem verschiedenen Säuerungsgrade des Eisens. Im Phosphorsalz löst er sich mit Zurücklassung der Kieselerde zu einem grünen oder gelben Glase auf. Mit Soda schmilzt er langsam zu einer röthlichgrauen Schlacke. Das Resultat seiner Analyse gab

|        |             |
|--------|-------------|
| 29,18. | Kieselerde, |
| 47,30. | Yttererde,  |
| 8,00.  | Eisenoxyd,  |
| 3,15.  | Kalkerde,   |
| 2,00.  | Beryllerde, |
| 3,40.  | Ceriumoxyd, |
| 1,30.  | Manganoxyd. |

Nach der von *Berzelius* angestellten wissenschaftlichen Berechnung enthält dieser Ytterit

|        |                        |
|--------|------------------------|
| 83,67. | eigentlichen Ytterit,  |
| 7,27.  | Kalk - Bisilikat,      |
| 2,90.  | Beryll - Silikat,      |
| 4,33.  | Ceroydal - Silikat und |
| 1,83.  | Mangan - Silikat.      |

#### Gattung VII.

#### C e r i n. \*)

Ist äußerlich von Farbe *schwarz*, zieht sich aber auf dem Querbruche etwas ins *Braune*.

\*) *Blöde a. a. O.*



Findet sich *derb*, theils *dicht*, theils *schiefrig* abgefondert.

Der Hauptbruch ist *starkglänzend* und *verworfen blättrig*. Sehr selten zeigt sich eine Seitenkante, welche dann mit dem Hauptdurchgange einen rechten Winkel macht.

Der Querbruch ist *matt* und *dicht*.

Die Bruchstück fallen *scheibenförmig*, *platt* aus.

Ertheilt ein *gelblich graues Pulver*.

Ist völlig *undurchsichtig*,

*hart* und

*spröde*.

Seine *Bestandtheile* sind nach *Hisinger*. \*)

|        |                                     |
|--------|-------------------------------------|
| 30,17. | <i>Kieselerde,</i>                  |
| 11,31. | <i>Thonerde,</i>                    |
| 9,12.  | <i>Kalkerde,</i>                    |
| 28,19. | <i>Ceriumoxyd,</i>                  |
| 20,72. | <i>Eisenoxyd,</i>                   |
| 0,87.  | <i>Kupfer, zufällig beygemengt,</i> |
| 0,40,  | <i>flüchtige Theile.</i>            |

Vor dem Löthrohre schmilzt der *Cerin* für sich leicht und mit Aufwallen zu einer undurchsichtigen schwarzen glänzenden Kugel, die vom Magnet schwach angezogen wird. Boraxglas löst ihn mit Leichtigkeit auf, und wird davon *röthlich* oder *gelblichbraun* gefärbt. Das Natron nimmt im Schmelzen nur wenig davon auf, und bildet damit eine *dunkel grünlichgraue Kugel*.

Der Fundort ist die *Bastnasgrube* bey *Riddarhytta*, man hielte dieses Fossil anfänglich bald für

\*) B. IV. der *Afhandl.* S. 327.



*Hornblende*, bald für *Wolfram*. Es unterscheidet sich aber vom *Wolfram* und *Hornblende*, durch seine eigene *Schwere*, *Schmelzbarkeit* und *Strich*.

Seine gewöhnlichen Begleiter sind *Cererit*, worinnen er eingesprengt, theils blättrig und glänzend im lichtgrünem *Strahlstein* eingewachsen erscheint.



Außer diesen aufgeführten Metallen hat man in den neuern Zeiten durch physische und chemische Hülfsmittel noch nachstehende entdeckt.

I. *Palladium*, (S. S. 6 in der ersten Abtheilung), ein hartes, hämmerbares Metall von weißer Farbe, welches Politurfähig ist, schwer zum Schmelzen kommt, und im Bruche ein *crystallinisches Gefüge* zeigt. Wenn es durch Sauerstoffgas erhitzt wird, brennt es mit einem schönen *Anblick*. Ist in *Salpetersäure* auflöslich, giebt eine *rothe Auflösung*, und sein Oxyd nimmt eine *nussbraune Farbe* an.

Dr. *Wollaston* verband es mit Gold zur Graduation des Kreises, welchen *Troughton* für das Observatorium von *Greenwich* verfertigt hat. Es hat die *Farbe des Platin*, ist aber viel härter und dadurch zur Annahme der Graduation geeignet. S. *Parkes* chemischen Katechismus S. 450 und die *Philosoph. Transactions* v. J. 1803. \*)

II. *Rhodium*. Dieses hat auch eine *silberweiße Farbe*; es ist hart wie Eisen, nur spröder, unschmelzbar. Dr. *Wollaston* selbst, der dieses Metall entdeckt hatte, war nicht im Stande es vollkommen zu schmelzen; verband sich aber leicht mit Arsenik und Schwefel; ist *unauflöslich in allen Säuren*; bildet mit allen Metallen eine Legierung, nur nicht mit Quecksilber. Wird dieses Erz gepulvert, und

\*) *Doëbereiner* in seinen *Anfangsgründen der Chemie* S. 269.



in einem offenen Tiegel dem Feuer ausgesetzt, so wird es in ein Oxyd verwandelt; und durch verschiedene Behandlung kann man von diesem Metall auch drey verschiedene Oxyde erhalten, von welchen das erste eine schwarze Farbe (Protoxyd), das zweyte eine hellbraune (Deutoxyd), das dritte eine dunkelrothe (Peroxyd), und von diesem ist auch der Name *Rhodium* abzuleiten.

*Berzelius* nimmt an, daß das Oxygen in diesen drey Oxyden in der Proportion wie 1, 2 und 3 enthalten sey, und giebt die Zusammensetzung folgendermassen an:

|                       | Metall. | Sauerstoffe. |
|-----------------------|---------|--------------|
| Protoxyd des Rhodiums | 100     | + 6,71.      |
| Deutoxyd — — —        | 100     | + 13,42.     |
| Peroxyd — — —         | 100     | + 20,13.     |

*Wollaston* erhielt dieses Metall im Jahr 1804 durch einem besondern Proceß aus dem Platinerze, oder vielmehr aus der Salpetersauren Auflösung, welche zurückblieb, nachdem das Platin so viel als möglich mittelst des salzsauren Ammoniums präcipitirt worden war.

III. *Iridium*, ein der Platin sehr ähnliches Metall. Es ist spröde; schwer zu schmelzen; ist in Salzsäure auflösbar, aber nicht in der Salpeter- und Schwefelsäure. Es verbindet sich mit vielen Metallen, und durch diese Verbindung wird die Härte anderer Metalle sehr erhöht.

Man findet dasselbe gediegen mit *Osmium* verbunden in feinen Körnern unter den Platin-  
körnern von Peru und St. Domingo vermengt,



von welchen die *erstern* durch *größere Härte, Sprödigkeit* und *Schwere* \*) sich auszeichnen. — Außerdem geht es in geringer Menge in die Mischung des *Platins* selbst ein.

Dieses Metall wurde zuerst von *Descotils* im Jahr 1803, bald darauf auch von *Fourcroy* und *Vouquelin* wahrgenommen; später aber von *Smithson Tennant* mit völliger Gewissheit als ein selbstständiger Körper erkannt und vom letzteren wegen des Farbenwechsels seiner Auflösung *Iridium*, von *Iris* genannt.

IV *Osmium*, ein *dunkelbraunes Metall*, welches in keiner Säure auflöslich ist. Es ist in der *stärksten Hitze* für sich *unveränderlich*, wenn es nicht mit der Luft in Berührung kommt, wo es sich mit Sauerstoff verbindet, und in ein flüchtiges Oxyd verwandelt wird, welches die Art vom *scharfen Geruch*, welcher noch in keinem andern Körper angetroffen worden ist, wahrnehmen läßt. Das Oxyd, welches im Wasser auflöslich, ist eine  *feste, farblose, halbdurchsichtige Substanz*, vom *süßlichen Geschmack*, und giebt mit Potaſche verbunden im Wasser eine  *orangefarbene Auflösung*, auf die Haut gebracht, ertheilt es derselben einen unauslöschlichen dunklen Fleck, mit einer Gallapfelinfusion giebt es *Purpur*, verändert aber diese Farbe schnell in ein *Dunkelblau*, mit Ammonium eine *gelbe Farbe*, mit Kalkerde wird es *glänzend gelb*, und mit Alkohol *schwarz*.

Dieses Metall wurde im Jahre 1804 von *Tennant* in dem schwarzen Pulver entdeckt, welches zurückbleibt, wenn rohe Platin mit

\*) Sein specifisches Gewicht nach *Children* 18,68.



Salpetersäure digerirt worden ist, und wegen der sonderbaren Eigenheit, daß es ein *Oxyd* bildet, welches einen starken Geruch hat, gab er ihm den Namen *Osmium*. \*)

V. *Potassium* hat eine zinnweisse Farbe, die aber bald anläuft und bleigrau wird, einen lebhaften metallischen Glanz besitzt; ist hart, brüchig, ist in der gewöhnlichen Temperatur der Atmosphäre fest, wird aber schon durch die Wärme der Hand schnell weich und malleabel. Sein specifisches Gewicht 0,865; schmilzt bey 150° Fahrenheit, und verflüchtigt sich bey einer Temperatur, die unter der Rothglühhitze ist.

Dieses Metall wurde von Sr. H. *Davy* im Jahre 1807 durch Einwirkung der Voltaischen Electricität auf reine Potasche entdeckt. Vermittelt dieses Galvanismus war er im Stande den Sauerstoff abzuscheiden, worauf die alkalische Basis unter der Form von kleinen Kügelchen erschien, die den Glanz und das Aeußere des Quecksilbers zeigten. Große Quantitäten kann man erhalten, wenn man Potasche mit starkem Feuer ausgesetztem Eisen in Fluß erhält.

Das *Potassium* ist übrigens ein höchst-wichtiges Agens für dem Chemiker, da es den Sauerstoff entdecken und entfernen läßt, wo er noch seyn, und wie innig er auch mit etwas verbunden seyn mag. Durch *Potassium* kann das Wasser von dem höchst rectificirtesten Weingeist getrennt werden, und durch die Zersetzung desselben wird Hydrogengas entwickelt werden. Es verbindet sich auch mit Phosphor, Schwefel und Was-

\*) *Parkes* chemisch. Katechismus S. 374.



ferstoff; es geht metallische Legierungen, mit Gold, Silber, Quecksilber, und mit einigen andern Metallen ein; in der Rothglühhitze zersetzt es Glas, und ist fähig alle Metallkalke zu reduciren. \*)

VI. *Sodium*, *Natronium*, hat eine weisse Farbe, die das Mittel hält zwischen Zinnweiss und Bleygrau, ist metallisch glänzend, und nicht nur malleabel, sondern zwey und mehrere Körner desselben, können durch die bloße Wirkung des Drucks in eine homogene Masse vereinigt werden. Ist in der gewöhnlichen Temperatur fest. Es schmilzt nicht eher, als wenn es bis zu 180° Fahrenheit erhitzt wird. In der Frostkälte ist es hart und dehnbar, bey 50 Grad wird es sehr weich; in der feuchten Luft, auch bey erhöhter Temperatur absorbirt es unter heftiger Licht- und Wärme-Entwicklung den Sauerstoff, in dem es sich verdichtet und ätzendes Kali wird — —

Das *Sodium* ist die metallische Basis der Soda, oder des Mineralkali, und wurde von Sir H. *Davy* zu gleicher Zeit mit dem *Potassium* entdeckt; es wird mittelst der Voltaischen Electricität aus gereinigter Soda auf dieselbe Weise erhalten, wie man *Potassium* von der Potaſche erhält. \*\*) In dem Zustande eines Oxyds ist es sehr nützlich, für die Künſte, abgesehen von der wichtigen Klasse von Salzen, welche durch dasselbe gebildet werden.

\*) *Doebereiner* a. a. O. S. 186.

\*\*) *Parkes* a. a. O. S. 341. *Johns Handwörterbuch* S. 97. *Natronium*. und *Doebereiners Grundriss der allgemeinen Chemie*. Zweyte Auflage. S. 183.



VII. *Lithium*, ein Metall von weisser Farbe und dem *Sodium* ähnlich. Es wurde zuerst von Hn. *Arvedson*, einem jungen schwedischen Chemiker, in dem *Petalit* entdeckt, in der Folge fand man es auch in dem *Spodumen*, im *Indicolith* und im *Podait*, worauf *Berzelius* diesem Metall von dem *Kali*, welches *Lithia* genannt wird, den Namen *Lithion* beylegte.

VIII. *Calcium* die Basis des Kalks. Es ist ein glänzendes Metall, von gleicher Farbe mit dem Silber. Wird es erhitzt, so brennt es, und wird wieder in Kalk verwandelt. Um aber dieses Metall zu erhalten, wird etwas Kalk mit Wasser zu einem Teich gemacht, und diesen auf ein Stück Platin gelegt; eine kleine Höhle muss in dem Teich gemacht werden, um ein Quecksilberkügelchen aufzunehmen, und dann wird das Ganze mit einem sehr starken Galvanischen Apparat in Verbindung gebracht. Ist dieses geschehen, so muss man sich erinnern, dass der Merkur negativ, das Platin aber positiv electrisch werden muss. Auf diese Art wird der Sauerstoff von dem Kalk abgeschieden und ein Amalgam von Quecksilber und *Calcium* erhalten. \*)

IX. *Barium* hat eine dunkelgraue Farbe, etwas schwächern Glanz als das Guss Eisen, aber ein größeres specifisches Gewicht als Schwefelsäure. Sowohl in der Luft als im Wasser verwandelt es sich in Baryt, und bey gelinder Erhitzung entzündet es sich.

Dr. *Davy* reducirte zuerst im Jahre 1808 Baryt, wozu er sich *Seebecks* Methode, die

\*) *Doebereiner* a. a. O. S. 195.



so genannte Metalloidamalgame zu bereiten, bediente. Entkohlensäurtes Baryt wurde mit Wasser in einem Teiche verwandelt, und darin das Quecksilberkügelchen gelegt. Nachdem letzteres vermittelt einer aus 100 Doppelplatten bestehenden Voldaischen Batterie negativ, und eine Platinplatte, die der Barytmasse als Unterlage diente, positiv gemacht war, bildete sich das Amalgam, von welchem in einer Glasröhre das Quecksilber sich abtreiben liefs. \*)

X. *Strontium*, die Basis der Strontianerde, hat viele Aehnlichkeit mit dem *Barium* mit mancher seiner Eigenschaften; man erhält es auf dieselbe Art. Es hat einen geringen Glanz; ist sehr schwer schmelzbar, und nicht zu verflüchtigen. Sir H. *Davy* nimmt an, dafs die Strontianerde aus 86 Strontium und aus 14 Theilen Sauerstoff bestehe; man entdeckte es zuerst im Jahre 1808. \*\*)

XI. *Magnesium*. S. des dritten Bandes dritte Abtheilung S. 633.

XII. *Cadmium*. S. des dritten Bandes dritte Abtheilung S. 528 — 529. wurde im Jahre 1817 von dem berühmten Herrn Hofrath *Strohmeyer* in einem Zinkerze entdeckt. Es gleicht an Farbe, Glanz, Wachs, Weichheit und Duktilität dem Zinn, auch giebt et denselben Ton von sich, wenn man es biegt und bricht. Seine specifische Schwere ist 8,635. Es schmilzt und verflüchtigt sich in

\*) *John* a. a. O. S. 51 — 52. und *Doebereiner* a. a. O. S. 199.

\*\*) *Doebereiner* a. a. O. S. 198.



einer um wenige Grade geringeren Hitze als das Zinn. Der Luft ausgesetzt, verliert es seinen Glanz nicht. \*)

**XIII. Selenium.** Dieses Mittel hat einen starken *Metallglanz*, graue Farbe, die im gläsernen Bruche sich ins *Röthliche* zieht; ist *hart*, in *dünnen Lamellen* etwas *durchsichtig*; leitet weder Wärme noch Electricität, wird bey 80 Grad R. weich; läßt sich im *halbflüssigen Zustande* zwischen den Fingern in *Fäden* ziehn; geht bey der Destillation in eine *gelbe*, dem Schwefel vergleichbare Substanz über; und erscheint in einem geräumigen Gefäße sublimirt, als *zinnoberrothe Blume*, ohne dabey oxydirt zu werden; in der Lichtflamme brennt es mit *laserblauer Flamme*, und unter Verbreitung eines *deutlichen Rettiggeruchs*.

Dieser neue Körper, welcher zwischen den einfachen brennbaren Stoffen und den Metallen steht, wurde von *Berzelius* im Jahre 1818 entdeckt, und nach dem griechischen Namen des Mondes *σελήνη* von ihm benannt. Er macht einen höchst geringen Bestandtheil des Schwefelkieses aus Falun aus. Eigentlich wurde es in dem Schwefelschlamm entdeckt, welcher sich in den Bleycisternen der Grypsholmer Schwefelsäure-Fabrik, worinnen Fahluner Schwefelkies-schwefel verarbeitet wird, absondert. Dann fand es *Berzelius* in einem schwedischen, für *Tellurerz* gehaltenes Mineral, welches aus *Selen*, *Silber* und *Kupfer* bestand, aber weiter auch in Beziehung auf dem Fundort, nicht bekannt ist. \*\*)

\*) *Doebereiner a. a. O. S. 256.*

\*\*) *Johns Handwörterbuch S. 221. 222. Doebereiners Anfangsgründe der Chemie S. 172. — —*



XIV. *Carbonium*. Ein metallinisches glänzendes Metall, dessen Basis die Kohle ist. Die Entdeckung gehört unsern Herrn Hofrath *Doebereiner*. S. dessen Anfangsgründe der Chemie.

Zu den vermeintlichen oder scheinbaren Metallen gehören:

I. *Silicium*, dessen Basis ist die *Kieselerde*.

Von *Born* und andere Chemiker waren vor einigen Jahren der Meinung, daß alle Erden *Metall-Oxyde* wären. Im Jahr 1803 behauptete *Hume*: die *Kieselerde* sey *Sauerstoff in einer festen Form*. Durch die Versuche, welche Sir *Davy* mit der *Kieselerde* anstellte, hielt sie für eine *Zusammensetzung von 31 Theilen ihrer Basis und 30 Theilen Sauerstoff*. Aber *Berzelius* zerlegte in der Folge diese Erde vermittelt der Kohle und Eisen bis zum Schmelzen, und läßt sie aus 45,92. *Silicium* und 54,08. Sauerstoff bestehen. \*)

Und schon vor einigen Jahren machte *Smithson* bekannt, daß die *Kieselerde* die Eigenschaften einer *Säure* besitze, und von dieser Zeit an, haben *Berzelius* und mehrere Chemiker diese Idee so weit begünstiget, daß sie eine ganz neue Classe von Substanzen unter dem Namen *Silicates* aufführte. \*\*) Noch muß ich anmerken, daß *Clarke* mittelst *Newmann's Schmelzmaschine* auf der

\*) *Doebereiner* a. a. O. S. 205.

\*\*) S. Dr. *Rees* in dem 32sten B. der *New-Cyclopaedia* unter dem Artikel: *Silicate*, und von da in *Parkes chemischen Katechismus* S. 346.



Kohle aus reiner Kieselerde und etwas Oel ein glänzendes weisses Metall hervorgebracht hat.

II. *Aluminum, Aluminium.* Diesen Namen führt die metallische Substanz der Alaunerde, welches aus jener und Oxygen besteht. Bis jetzt kennt man die Eigenschaften des *Aluminums* noch nicht.

*Davy* unterwarf die Thonerde denselben Versuchen, die er mit Kieselerde angestellt hatte, aber ohne gewünschte Erfolge. Doch ist es höchst wahrscheinlich, dass die Zusammensetzung der Thonerde, wenn sie mit Potassium geschmolzen wird, dieses Metall in Potasche verwandelt, und wenn sie mit Eisen geschmolzen wird, man ein Metallkugelchen welches weit weisser als reines Eisen ist, erhält. \*)

III. *Zirconium*, wenn die Zirkonerde bis zur Weissglühhitze erhitzt, und etwas Potassium damit in Berührung gebracht wird; so wird ein grosser Theil der Zirkonerde in dunkelgefärbte Partikeln verwandelt, welche durch ein Vergrößerungsglas untersucht, deutlich in einigen Puncten metallisch erscheinen. \*\*)

IV. *Glykyn, Glykynum*, wird die Glykinere eben so behandelt, wie die Zirkonerde, so wird auch das *Potassium* in Potasche verwandelt, vermittelt des Sauerstoffs der Glykinerde. Als *Davy* die Dämpfe des Kalium mit

\*) *Davy's Elements of chemical philosophy* VI. S. 355 von da in *Johns Wörterbuch* und *Parkes ch. Catech.* S. 347. *Doebereiner* a. a. O. S. 209.

\*\*) *Parkes* a. a. O. S. 347. *John* a. a. O. S. 525 —



glühender Glykynerde in Berührung brachte, wurde ersteres oxydirt, in dem sich metallische Punkte, wahrscheinlich in Folge einer Reduction der letzteren bildeten. — Jene Punkte verwandelten sich im Wasser wieder in Erde. \*)

V. *Yttrium*. Ueber die Natur der Basis der Yttererde ist man noch nicht einig. Nach *Berzelius* enthält sie gegen 20 p. C. Sauerstoff. Als *Davy* die Dämpfe des Potassiums über weiße glühende Yttria leitete, zeigten sich Spuren einer Metallisation derselben. Auch die röthlichen, süßen Salze, welche dieselbe mit den Säuren bildet, beweisen ihre metallische Natur. Diese Auflösungen werden durch phosphorsaure Salze, blausaure Kalien, durch Sauerkleesaure Kalien weiß, durch Gallusinfusion bräunlichgrau, und durch Schwefelwasserstoffgas, dessen Verbindungen und succinsaure Salze nicht gefällt. \*\*)

VI. *Thorinum*, ein von *Berzelius* in *Gadolinit* von Korarvet, im *Fluor-Cererit* und in dem *Fluor-Yttrocererit* von Finbo entdecktes Metall, welches zu den erdigen Metallen gehören soll. Der Name ist von dem alten skandinavischen Götzen *Thor* entlehnt. \*\*\*)

\*) *Doebereiner* a. a. O. S. 211.

\*\*) *John* a. a. O. S. 493. Desselben chemisches Laboratorium — — *Doebereiner* a. a. O. S. 213.

\*\*\*) *John* a. a. O. S. 298. *Annales de Chemie* Mai 1817. *Allgem. Journal für Chemie und Physik* B. 21. *Doebereiner* a. a. O. S. 214.



## Chronologie der Metalle.

I. ganz alte Metalle, aus der ersten Urzeit:

*Molybdaen, Zinn, Scheel, Cererium,  
Tantal, Chrom, Titan.*

II. Von der ältern Zeit abstammend, und bis in  
die neuern übergehend:

*Arsenik, Kobalt, Kupfer.*

III. Metalle der Mittelzeit:

*Gold, Tellur, Spiesglanz, Silber, Uran,  
Nikkel, Wismuth.*

IV. Größtentheils ganz neue:

*Bley, Zink, Mangan, Quecksilber.*

V. Alle Perioden durchlaufend:

*E i s e n.*

VI. Ganz ungewiß:

*P l a t i n.*

S. *Gilberts Annalen der Physik* v. J. 1806. S. 33.  
und von da in von *Leonhards Taschenbuch* B. II.  
S. 313.



## Zusätze und Verbesserungen.

S. 3. Z. 7. In Neu-Granada hat man eine Masse entdeckt, welche der Humboldtschen zehnmal überwog.

*Vauquelin* will in dem Fahlerze von Guadalcanal Platin entdeckt haben.

S. 8. Z. 13. lese man, weil *es*.

S. 27. nach der vierten Zeile: *Ist es erkaltet, so zieht es sich in seiner Masse zusammen, und crystallisirt sich in kurzem in vierseitigen Pyramiden.*

S. 36. Z. 10. Das Quecksilber wird in Spanien in einem solchen Ueberflusse gefunden, daß im Jahr 1717 zu Almaden 1200 Tonnen in den Magazinen liegen blieben.

S. 36. Z. 29. In Ober-Slana in Ungarn bricht es in einem dünnen geradschiefrigen etwas talkartigen Urthonschiefer, der mit häufigem Quarz verwachsen ist, und mit demselben brechen natürliches festes, mannichmal auch halbflüssiges Amalgam, dunkelrother Zinnober, auch wohl Fahlerz, Kupfer- und Schwefelkies.

S. 37. Z. 25, und diese durch —.

S. 40. Z. 23. in dem die Masse mit Quecksilber gerieben wird, verbindet sich das Gold und Silber mit demselben zu einem Amalgam. Wenn dics sodann der Hitze ausgesetzt wird, so subli-



mirt sich das Quecksilber, und die edlen Metalle bleiben in einem reinen Zustande zurück.

S. 45 Z. 2 und Slana in Ungarn.

S. 47 Z. 28 l. *Turpet.* Z. 29 l. *muriaté.*

S. 50 Z. 20. In Idria, Friaul, in Oberungarn, im Zweybrück'schen und Almaden in Spanien.

S. 51. Z. 25 l. *ähnliche.*

S. 53 Z. 30 l. *de Gallitzin.*

S. 57 nach der 19ten Zeile: Höchstmerkwürdig daß man in den Quecksilberbergwerken von Guanica — V. wie auch in jenen von Idria fossile Muscheln und Fische antrifft, in welchen Zinnober eingesprengt ist, und *Proust* behauptet im *Journal de Physique*, daß auch das *Meersalz* oft *Quecksilber* enthalte.

S. 65 nach der 25ten Zeile, und in *Mexico* kommt es in über  $\frac{1}{4}$  Centner schweren Geschieben vor.

S. 70 Z. 31 *sind* in die Länge —

S. 84. Z. 3 14,75. Salzsäure,  
0,66. Eisenoxyd,  
1,75. Thonerde und eine Spur von Kupfer,  
0,25. Schwefelsäure.

S. 93 Z. 19 Herr *John* macht hierbey in seinem Handwörterbuch die Bemerkung: daß das *Antimonium* mit Schwefelsäure sich schwerlich verbindet.

S. 99 Z. 15 Schemnitz in Ungarn, wo es nur bestimmt auf das dortige Erzgebirge bricht.

S. 142 Z. 14. S. den ersten Band der Schriften der mineralogischen Societät zu Dresden S. 164 — 165.

S. 154 Z. 21 des von *St. Bel*,

30,5. Kupfer,  
43,0. Eisen,  
35. Schwefel.

Sollte man nicht jenen sogenannten Kupferkies, der sich durch seine beträchtliche Härte und geringere Schwere auszeichnet, und zu Dolkoath in



Cornwallis bricht, zu einer besonderen Art erheben?

S. 160 Z. 40 des bey der Auflösung des Zinks in Spiritu Salis entwickelt hat. Beym Reiben in der Schaale erhält das Pulver eine röthlich braune Farbe, die sich bey der Calcination, in eine mehr ins Graue fallende verwandelt. Wenn es noch so fein gerieben wird, so zeigen sich doch immer sehr zarte hervorschim mernde Schuppen, die einem eisenbündigen Talk ähneln.

Das eingeriebene Pulver ist gleichsam als feucht anzufühlen, und scheint ein flüssiges fettes Wesen zu enthalten.

Bey der Calcination verliert sich des widrige Geruch sehr schnell, worauf sich der Schwefel entwickelt, und der Körper den 5ten Theil an seiner Schwere verliert.

S. 167 Z. 27 glänzender mit *Beybehaltung seiner Farbe.*

S. 204 Z. 21 Biber-Ungarn, in Jaroba an der Grenze der Zöler-Gespannschaft, daselbst bricht es mit Fahlerz, Kupferlasur, Braun- und Spath-Eisenstein, Kupferkies, selten mit Rothgültigerz.

S. 223 nach der 23ten Zeile.

Art 4.

Nadelförmiges Phosphorkupfer.

Smaragdgrün und schwarz gesprengelt.

Zarte haar- und nadelförmige Crystalle, die in die Länge gestreift,

Glänzend, seidenartig glänzend, und

Durchscheinend sind.

Spangrüner Strich,

zerreiblich.

*Fundort Libethen.*



S. 236 nach der 6ten Zeile: Von jeher hatten die Bergleute die Gewohnheit, daß, wenn sie wissen wollten, ob das Mineral Kupfer enthielte, sie Salpetersäure auf dasselbe tröpfelten, und nach einiger Zeit eine Feder in diese Säure tauchten, und damit über eine polirte Klinge eines Messers strichen. War nun auch nur ein kleiner Theil Kupfer darinnen, so wurde dasselbe auf dem Messer niedergeschlagen.

S. 251 Z. 19 lies *Facebay*.

S. 252 Z. 11 l. zum *Theil* statt theils.

S. 258 Z. 23 l. das sich *etwas* stets.

S. 263 Z. 17 und nach *Hatchett*

63,50. Eisen,

36,50. Schwefel.

Philosoph. Transact. v. J. 1804.

S. 264 Z. 7 wieder vollkommen in das *Un-ebene* übergehend.

Auch soll der blättrige Magnetkies in einigen Meteorsteinen, z. B. in den bey Erxleben gefallenen, vorkommen.

S. 277 Z. 25 Hr. *Hisinger* führt auch einen *regenbogenfarbigen Magnet-Eisenstein* auf, der mit gräulichweißem körnigen Apatit, auch mit Talkblättchen, und grünlichschwarzem Magnet-Eisenstein gemengt ist, und dessen Bestandtheile sind,

44,38. Brauner Eisenoxyd,

2,75. Phosphorsaurer Kalk,

0,16. Talkerde,

1,26. Bergart,

0,50. Glühverlust.

S. 277 Z. 20 l. *Andernach*.

S. 314 Z. 18 Die Bestandtheile sind des aus dem Departement du Bas-Rhin nach *Vauquelin* 80, Eisenoxyd — —

S. 315 nach der zwölften Zeile.

Die Eisensteingänge des Wolfssteigs und Speerwegs setzen im Todliegenden auf, und sind häufig von großer Mächtigkeit, häufig aber auch



aufserordentlich zertrümmert. Die Gangmasse besteht insbesondere aus schaaligem Baryt, wenigem Kalkspath, und noch wenigerm Quarz, höchst selten kommt etwas crySTALLisirter Flußspath zum Vorschein. Sie führen nur Brauneisensteinarten, selten Spatheisenstein und Mangan. Vorzüglich schön und in vielen äußern Gestalten erscheint der braune Eisenram darin vor.

S. 324 Z. 26. Diesen *Blau-Eisenstein* brachte zuerst von der guten Hofnung Herr Pr. *Lichtenstein* mit, und zwar in Form einer dicken Steinplatte.

S. 329 Z. 34 die Gegenwart des *kohlensauren Magnesiums*, in dem — —

S. 336 Z. 25 splittrig, auch *scheibenförmig*, auch *tafelartig* aus.

S. 353 Z. 25 enthält, *bricht*.

S. 364 Z. 29 *blauer Gyps*.

S. 390 Z. 17 *Friedrich Christiansgrube*.

S. 409 Z. 18. Die wesentlichsten Bestandtheile sind *Schwefel*, *Bley* und *Kobalt*. S. die norddeutschen Beyträge zur Berg- und Hüttenkunde III. S. 120.

S. 414 Z. 3. *Erythron*. Del Rio glaubte in der Braun-Bleyerde von Zimopay in Südamerika eine neue metallische Substanz entdeckt zu haben, die sich mit Sauerstoff zu einer Säure verbinde, um Salze mit Basen zu constituiren, welche im Feuer *roth* würden. Nach *Collet Descotils* Analyse verschwindet aber das *Erythron* als ein neues Metall.

S. 420 Z. 1. *Plomb arsenié flammoreux*. *Haüy* Trait. III. S. 465.



S. 423 zu Z. 27. Die Bestandtheile sind nach  
*Rost*

77,3. Bleyoxyd,  
7,5. Phosphorsäure,  
12,5. Arseniksäure,  
1,5. Salzsäure.

S. *Journal für die Chemie und Physik* I, 2. 229.

S. 425 Z. 4 und bildet leichtflüssige, schlackenartige Kugeln, welche — — —

S. 429 nach der 6ten Zeile, und in neueren Zeiten hat man dasselbe auch zu *Conconhas do Campo* in Brasilien entdeckt.

S. 441 nach der 31sten Zeile. Mit diesen äußern Kennzeichen des Hornbleys (man sehe Karstens Tabellen v. J. 1808), führe ich noch eine weit bestimmtere auf, aus dem zweyten Bande der Schriften der mineralogischen Gesellschaft zu Dresden, die mit dem *Exemplar*, welches ich erst vor einigen Tagen erhalten habe, vollkommen übereinstimmt.

## H o r n b l e y.

Die Farben desselben sind die gräulichweisse, und die gelblichgraue, in das Blafsweingelbe übergehend.

Es findet sich crySTALLISIRT, und zwar

- 1) in rechtwinklichen vierseitigen Säulen, mit quadratischer Basis;
- 2) in derselben Gestalt, an allen Ecken abgestumpft;
- 3) dieselbe Säule, an den Seitenkanten abgestumpft;
- 4) dieselbe, an beyden Enden scharf zugespitzt und mit vier Flächen, die auf die Seitenflächen aufgesetzt sind; die Spitzen der Zuspitzung, und auch die Seitenkanten, bisweilen abgestumpft;



5) die vierseitige Säule, ganz flach zugespitzt, mit denselben Abstumpfungen.

Innerlich ist es glänzend, von Demantglanz, Der Hauptbruch ist blättrig, von dreyfachem Durchgange, den Seitenflächen der vierseitigen Säule parallel,

Der Querbruch ist muschlich.

Es ist mehr oder weniger durchsichtig.

Milde,

läßt sich schneiden,

ist leicht zerbrechlich, und

ziemlich schwer = 6,065.

*Chenevix.*

S. 501 Z. 4 nähert sich dem Halbdurchsichtigen, auch wohl dem Durchsichtigen.

S. 552 nach der 27ten Zeile, theils um die Haut weiß zu machen, nur hat es die Unbequemlichkeit, daß diese Erde durch die Berührung des Schwefelwasserstoffgases, oder durch das von der Verbrennung der Steinkohlen aufsteigende Gas, schwarz wird. Ein Beyspiel von einer Dame, die sich am Spielische dem Feuer zu nahe setzte, und deren feines Weiß sich auf einmal, wie durch einen Zauber, in ein dunkles Schwarz verwandelte.

S. 564 Z. 28 Tellurium, als Metall, besitzt auch die ganz besondere Eigenschaft mit Hydrogengas eine Säure zu bilden. Durch Vereinigung mit Hydrogen, bildet es zwey unterschiedene Zusammensetzungen; eine ist gasförmig, und heißt Tellur Wasserstoffgas, die andere ist fest, und heißt Hydreur des Telluriums.

S. 593 Z. 13 oder das Muriat des Spiesglanz. Das weiße Spiesglanzoxyd ist unter dem Namen Algarottisches Pulver bekannt.

S. 634 Z. 1. Glas; will man das Metall aufbewahren, so muß es entweder gefirnist, oder in Oel, oder Weingeist aufbewahrt werden.



S. 648 nach der achten Zeile.

Höchst merkwürdig ist es, dass alle untersuchte Meteorsteine aus einer Verbindung des Nikkels, Arsenik und Schwefeleisen bestehen. Nun will Klaproth in jenen von Stannern in Mähren keinen Nikkel entdeckt haben.

S. 679 nach der dreyzehnten Zeile: Die hessischen Kobalterze liefern jährlichen reinen Gewinn von 150,000 Gulden, obschon sie früher nur zur Ausbesserung der Strassen benutzt wurden. Ja, in ältern Zeiten, betrachtete man seine Erscheinung in den Gruben so nachtheilig, dass die Prediger in deutschen Bergstätten gewöhnlich Gott baten, die *Bergleute für Kobalt und für Gespenster* zu bewahren. S. Beckmanns Geschichte der Erfindungen Vol. II. S. 563.

S. 692. Herr *Custos Fonas* führt in seiner Ungarischen Mineralogie nachstehende musterhafte Klassifikation des Rauchgelbs auf.

#### Gattung.

#### R a u c h g e l b.

a) blättriges S. 692.

b) erdiges.

Vollkommen citrongelb, manchmal dem Ochergelben nahe, (wahrscheinlich durch fremdartige Beymischungen), selten bunt angelaufen.

Derb, eingesprengt, als Ueberzug, selten vollkommen zellig, oft mit Eindrücken.

Die Oberfläche des derben und des als Ueberzug matt, des zelligen wenig schimmernd, des mit Eindrücken mit unter schon wenig glänzend.

Innwendig matt.

Undurchsichtig.



Der Strich bringt bey der matten Abänderung *einigen Schimmer* hervor, bey der schimmernden und wenig glänzenden, *matt*.

Besteht aus mehr oder weniger schwach zusammenhangenden erdigen Theilen.

*Fundörter*, *Kapnik* in Begleitung des Grünen Rauschgelbs, *Felsobanya*, mit Rothem Rauschgelb auf splittrigem Hornstein und Quarz, begleitet mit *Schwefelkies*, *Bleyglanz*, *Blende*, selten mit *Baryt*.

## Grünes Rauschgelb.

### a) *dichtes*.

Innen auf dem frischen Bruche, meist *olivengrün*, mit etwas *dunkelgrau* gemischt, und dann in eine Art des *Dunkelstahlgrauen* fallend; äußerlich mehr oder weniger *unvollkommen Bronzegrün*, und aus diesem bis in ein mit *viel Grau* gemischtes *Zeisiggrün* übergehend, manchmal *schwärzlich angelaufen*.

*Derb*, *nierenförmig*, *traubig* und *kuglich*.

Die Oberfläche *rauh*, *uneben* und *gekörnt*, dann *klein* und *feindrusig* von *starkem Schimmer* begleitet; das ausgezeichnete *kleinnierenförmige*, *glatt* und *schimmernd*.

*Inwendig schimmernd* und *starkglänzend*.

*Im Bruche uneben*, ins *sehr flachmuschliche* übergehend, und aus diesem sich einerseits ins *Ebene*, anderseits ins *Feinsplittrige* verlaufend; letzteres zeigt auch nicht selten eine Anlage zu höchst zartfaserigem, bis zum *strahligen*.

Es erscheint bald *unabgesondert*, bald *dünn-* und *krummschaalig*, und dann oft *nierenförmig gebogen* — —

Nur an den *scharfen Kanten durchscheinend*, sonst ganz *undurchsichtig*.



*Oraniengelber und fettglänzender Strich.*

*Weich.*

*Fundörter, Kapnik und Bajuz in Siebenbürgen.*

*b) strahliges.*

*Zeisiggrün, theils vollkommen, theils ins Graue fallend, auch von einer Mittelfarbe zwischen Koschenillroth und Stahlgrau, auch bisweilen vollkommen Stahlgrau angelaufen.*

*Derb, nierenförmig, traubig, kuglich.*

*Die Oberfläche uneben, oder fein und kleindrufig.*

*Inwendig schwachschimmernd.*

*Im Bruche büschelförmig auseinanderlaufend kurz und schmalstrahlig, sich einerseits dem Fasrigen, anderseits dem Breitstrahligen nähernd, und aus dem ersten findet sich ein Uebergang in das Splittrige, bis ins Dichte, aus dem Breitstrahligen aber in das Blättrige statt.*

*Besteht meist aus dick und dünn nierenförmig schaalig abgeforderten Stücken.*

*Undurchsichtig.*

*Oraniengelben etwas bräunlich und fettartig schimmernden Strich.*

*Oraniengelbes und mattes Pulver.*

*Weich und milde.*

*Fundort, Kapnik, mit erdigem gelben Rauschgelb, wie auch mit muschlichem rothem Rauschgelb.*

*c) erdiges.*

*Zeisiggrün.*

*Derb und eingesprengt:*

*Matt.*

*Feinerdig.*



*Undurchsichtig.*

*Starkschimmernder Strich.*

*Völlig zerreiblich.*

*Fundort Tajova bey Neusohl mit blättrigem gelben Rauschgelb in einem grauen erdigen Thon:*

**Gattung.**

**R e a l g a r.**

**Art. 1.**

**Gemeiner S. S. 694.**

**(muschlicher.)**

*Bricht in Tajova im Zoler Komitat in einem thonigen Sandstein, auch mit gelbem Rauschgelb. In Felsőbánya mit Quarz, Baryt, Grau-Spiesglanzerz, Bleyglanz, Blende. In Kapnik mit gelber Blende, Fahlerz, Kupfer- und Schwefelkies, Bleyglanz, gediegen Arsenik.*

**Art 2.**

**Erdiges Roth-Rauschgelb. S. 647.**

*Inwendig von einer Mittelfarbe zwischen ziegelroth und oraniengelb.*

*Aeusserlich mit einer in die stahlgraue fallenden kochenillrothen Farbe angelaufen.*

*Kommt ausgezeichnet geflossen und als dünner Ueberzug vor.*

*Erdiger Bruch.*

*Orangengelbes Pulver:*

*Undurchsichtig.*

*Weich und milde.*

*Fundort, Felsőbánya, mit strahligem Grau-Spiesglanzerz.*



## Art 3.

*Nadelförmiges.*

Ausgezeichnet *oraniengelb*.

*Zarte, nadelförmige auf Quarzdrusen aufgewachsene, und parthienweise zusammengehäufte Crystalle,*

*die starkschimmernd, von Seidenglanze sind, einen oraniengelben und fettartigschimmernden Strich ertheilen,*

*so wie auch ein mattes Pulver, übrigens weich und zerreiblich sind.*

*Fundort, Kapnik, in Gesellschaft mit muschlichem Rothen Rauschgelb. Gehört unter die größten Seltenheiten.*

S. 702 nach der 4ten Zeile.

Außer den angeführten Mitteln gegen Vergiftungen, bleibt immer *Schwefelleber* in Wasser aufgelöst, das beste. Man löst einige Scrupel davon in  $\frac{1}{2}$  oder in einer ganzen Pinte Wasser auf, und giebt davon so oft es der Patient ertragen kann.



# R e g i s t e r.

## A.

**A**dlerstein 348.  
 Aeroſit 114.  
 Aetit 349.  
 Aetzender Sublimat 38.  
 Alabaſtrum 594.  
 Allanit 800.  
 Aegarotiſches Pulver 835.  
 Aluminum, Aluminium 826.  
 Amalgam natürl. 44.  
 Anatas 731.  
 Antimonii butyrum 593.  
 Antimonium nativum 567.  
 Antimonialſilber 75. 576.  
 Arbor Dianae 125.  
 Argental - Queckſilber 44.  
     feſtes 44.  
     halbflüſſiges 45.  
 Arſenicum citrinum 704.  
 Arſenicum rubrum 694.  
 Arſenikbley 418.  
     dichtes 423.  
     faſtiges 423.  
     muſchliches 413.  
 Arſenik gediegen 683.  
 Arſenikalischer weiſſer Ku-  
     pferkies 156.  
 Arſenikkalk 698.  
 Arſenikblüthe 698.  
     erdige 698.  
     haarförmige 698.  
     ſchlackige 704.  
 Arſenikkies 68.  
     edler 691.  
     gemeiner 687.  
 3. Theil. 4. Abth.

Arſenikkönig 699.  
 Arſeniklaures Eiſen 371.  
     Kupfer 205.  
 Arſenikſilber 686.  
 Aſchbley 541.  
 Aſkbley 541.  
 Atacamit 225.  
 Atlaserz 186.  
 Auripigment 704.  
 Aurum paradoxum 557.

## B.

Balneum regis 594.  
 Bandzwitter 482.  
 Bankazinn 491.  
 Bardiglione 371.  
 Barium 822.  
 Baſtnaes Tungſtein 795.  
 Bergblau 178.  
 Berggrün 199.  
 Bergkork ſilberhaltiger 580.  
 Bergröthel 694.  
 Bergzunder 580.  
 Berlinerblau erdiges 368.  
     künſtliches 384.  
     natürliches 178.  
 Biſmuth 541.  
 Bituminöſes geſchwefeltes  
     Queckſilber 50.  
 Blank - Wad 615.  
 Blattgold 28.  
 Blättererz 56.  
 Blätterkupfererz 151.  
 Blätter - Tellur 562.  
 Blättrige Kupferlaſur 181.



- Blättriger Eisenglanz** 284.  
 Galmei 524. 510.  
 Kupferglanz 169.  
 Magneteisenstein 276.  
 Magnetkies 263.  
 Rutill 728.  
 Titanschörl 728. 730.  
 Wismuthglanz 545.  
**Blättriges Bleigelb** 431.  
 Eisentitan 364.  
 Gelbbleyerz 431.  
 Grau-Golderz 562.  
 Olivenerz 213.  
 Phosphorkupfer 219.  
 Salzkupfer 225.  
 Schwarz-Manganerz 612.  
 Weissspiesglanzerz 581.  
 Zinkglas 516.  
**Blau - Bleyerz** 409.  
**Blau - Eisenerde** 368.  
**Blau - Eisenstein** 323.  
**Blauer Malachit** 178.  
**Blaues Kupferglas** 172.  
**Blaues Phosphorbley** 409.  
**Blende** 499.  
 blättrige 502.  
 braune 502.  
 dichte 507.  
 gelbe 499.  
 schaalige 511.  
 schwarze 508.  
**Bleyasche** 463.  
**Bleyblech** 468.  
**Bleyblüthe** 425.  
**Bley der Weissen** 594.  
**Bleyerde** 456.  
 muschliche 425.  
 schaalige 425.  
 verhärtete 456.  
 zerreibliche 458.  
**Bleyerz braunes** 410.  
 buntes 410.  
 gelbes 431.  
**Bleyerz rothes** 426.  
**Bley - Fahlerz** 394.  
**Bleygelb** 563.  
**Bleyglas** 435. 464.  
**Bleyglanz** 399.  
 dichter 396.  
 feinspiefiger 403.  
 grobspiefiger 403.  
 mulmicher 402.  
**Bleyglätte** 454.  
**Bleygelb** 463.  
**Bleykies** 394.  
**Bleymulm** 407.  
**Bleyniere** 424.  
**Bley - Ordnung** 390.  
**Bleyoxyd rothes** 459.  
**Bleysalpeter** 464.  
**Bleyasche** 463.  
**Bleyschufs** 400.  
**Bleyschwärze** 451.  
**Bleyschweif** 496.  
 gemeiner 496.  
 quarziger 498.  
**Bleyspath** 431.  
 brauner 410.  
 dichter 443.  
 dunkler 451.  
 lichter 431.  
 rother 426.  
 weisser 443.  
**Bleyspiegel** 396.  
**Bleyvitriol** 435.  
**Bleyweiss** 464. 466.  
 erdiges 458.  
 festes 456.  
 zerreibliches 458.  
**Bleyzucker** 464.  
**Blitzstein** 249.  
**Blutstein** 297. 346.  
 stänglicher, thoniger 343.  
**Blutsteinerz** 297.  
**Bohnerz** 351.  
**Braun - Bleyerz** 410.  
 Eisenstein 301.



**Braun - Eifenst. dichter** 301.  
 fafriger 307.  
 gemeiner 301.  
 glänzender 313.  
 haarförmiger 308.  
 ochriger 304. 306.  
 fintriger 310.  
 schlackiger 311.  
 schuppiger 311.

**Braun - Menakerz** 740.  
 Phosphorbley 410.  
 Uranpecherz 711.  
 Zinnerz 481.

**Brauner Erdkobalt** 671.  
 Eifenoher 304.  
 Eifenrahm 616.  
 Erdkobalt 670.

**Braunstein** 599.  
 blättriger 599.  
 Blende 597 — 599.  
 dichter 606.  
 fafriger 604.  
 gediegen 636.  
 weifs 597.  
 Metall 599.  
 Ocher 615.  
 strahliger 600.  
 zerreiblicher 608.

**Braunzinnerz** 481.

**Brechweinstein** 592.

**Bronze** 231. 536.

**Brunon** 740.

**Bunt - Bleyerz** 410.

Kupfererz 172.

Kupferkies 156 172.

Kupferlebererz 172.

Kupferglas 172.

**Buttermilcherz** 88.

**Buttermilchfilber** 88.

### C.

**Cadmia** 535.

nativa arsenicalis 683.

**Cadmium** 823.

**Calcedonum** 594.

**Calcium** 822.

**Carbonium** 829.

**Carbolen** 594.

**Caractergold** 558.

**Casslerbley** 464.

**Cajuelit** 728.

**Cementkupfer** 135.

**Cererit** 795 799.

**Cerin** 814.

**Cerinstein** 795.

**Cerit** 795 799.

**Cerium** 795 799.

**Chalkolit** 713 722.

**Chalkosiderit** 376.

**Chromeisenstein** 773.

gemeiner 773.

körniger 775.

**Chromgefäuertes Bley** 426.

**Chromocher** 776.

**Chromoxyd** 776.

**Columbit** 786.

**Crylocolla** 199.

**CrySTALLISIRTES Sumpferz** 343.

**Conterfey** 541.

**Cottonerz** 560.

**Crispite** 725.

### D.

**Dichter Eisenglanz** 277.

Eisenkalk 332.

gräulichweisser Eisen-  
stein 332.

Stahlstein 332.

Uranthon 719.

**Dichtes Graubraunsteinerz**  
606.

Kieselkupfer 195.

Kupferglanzerz 165.

Kupferroth 140.

phosphorsauers Kupfer  
216.

**Traubenerz** 422.



Dioplas 197.  
 Donnerkeil 249.  
 Doppelfluat 488.  
 Dreyftemplichtes Zinn 491.  
 Ducatengold 27.  
 Dunkelweißgiltigerz 492.  
 Dunkler Bleyspath 451.  
 Durchscheinendes kohlen-  
 gefäueretes Eisen 332.

### E.

Edle Kupferlasur 180.  
 Edler Arsenikkies 692.  
 Edler Zinnstein 481.  
 Eisen kohlengefäueretes 337.  
 Eisenblau blättriges 364.  
   erdiges 368.  
   faßriges 367.  
   festes 370.  
 Eisenblüthe 616.  
 Eiseenchrom 773.  
 Eisenerde, blaue 368.  
   grüne 375.  
 Eisen, gediegen 339.  
 Eisenglanz, blättriger 284.  
   dichter 277.  
   gemeiner 278.  
   körniger 283.  
   schuppiger 283.  
   schuppigstrahl. 283.  
   sintriger 285.  
 Eisenglas 379.  
 Eisenglimmer 282.  
   rubinrother 285.  
 Eisenhaltiges, oxidirtes Ti-  
 tanerz 747.  
 Eisenkies 244.  
 Eisenkieserz 254.  
 Eisenlebererz 378.  
 Eisenmann 287 616.  
 Eisenmohr 275.  
 Eisenmulm 275.  
 Eisenniere 348.  
 Eisenoher 275.

Eisen-Ordnung 259.  
 Eisenpecherz 313. 355. 710.  
   722.  
 Eisenrahm, brauner 616.  
   rother 292.  
 Eisensammterz 616.  
 Eisenland 273.  
 Eisenschüssisches Kupfer-  
   grün 202.  
   erdiges 202.  
   schlackiges 203.  
 Eisenschwärze 276.  
 Eisenschwerstein 769.  
 Eisenspath 325.  
 Eisenspiegel 278.  
 Eisenstein, blauer 328.  
   grüner 375.  
   schwarzer 610.  
 Eisentitan 747.  
 Eisenthon 341.  
 Eiszinn 541.  
 Electrum 18. 73.  
 Electrum immaturum Para-  
   celli 538.  
 Enchydros 309.  
 Entzündliches Braunsteinerz  
   615.  
 Epigenisches geschwefeltes  
   Eisen 254.  
 Erdige Kupferlasur 178.  
 Erdiger Erdkobalt 668.  
 Erdiges Eisenblau 365.  
   Glanzerz 90.  
   Hornerz 88.  
   Kupferbraun 148.  
   schwarz Kupfererz 177.  
   Olivenerz 205.  
   Roth-Kupfererz 147.  
   Wismutherz 550.  
 Erdkobalt, brauner 671.  
   gelber 670.  
   verhärteter 669.  
   zerreiblicher 668.  
 Erstes Wesen des Goldes  
   594.



Erythron 415.  
Eschel 678.

## F.

Fabrikenkobalt 664.  
Fahlderbes Kupfererz 159.  
Fahlerz 159. 394.  
    stinkendes 160.  
Fables - Rothgiltigerz 122.  
Fahlgelb gediegen Gold 15.  
Farbenkobalt 668.  
Fafrige Kupferblüthe 145.  
Fafriger Gelbeisenstein 320.  
    Pyromorphit 424.  
    Spatheisenstein 337.  
Fafriges Eisenblau 367.  
    Kupferbraun 145. 152.  
    Phosphorbley 424.  
    Phosphorkupfer 218.  
    Traubenerz 423.  
    Ziegelerz 151.  
Federantimonium 526.  
Federerz 186. 399. 316. 560.  
    verhärtetes 393.  
Federwismuth 543.  
Fensterbley 468.  
Fercalcit 795.  
Feste Kobaltschwärze 669.  
Feste Kupferlasur 185.  
Fester schwarzer Erdkobalt  
    669.  
Festes Eisenblau 316.  
Festungs - Kobalt 658.  
Fliegenpulver 683.  
Fliegenstein 683.  
Flinz 325.  
Flockenerz 420.  
Fortifikationskobalt 658.  
Frischbley 468.  
Fünfspündiges Zinn 491.

## G.

Gadolinit 810.

Galena Wismuthi 345.  
Gallizenstein 536.  
Gallitzinit 730.  
Galmei 512.

    blättriger 524.  
    gemeiner 512.  
    kohlenstoffsaurer 522.  
    späthriger 516.

Gediegen Arsenik 683.  
Eisen 239.  
Erz aus Idria 50.  
Gold 15.  
Mangan 636.  
Nikkel 639.  
Platin 4.  
Silber 67.  
Sublimat 46.  
Tellur 558.  
Sylvan 558.  
Wismuth 541.

Gegrabenes Kupfer 132.

Gelb. Bleyerz 431.  
    blättriges 431.  
    muschliches 434.

Gelb Eisenstein 318.  
    dichter 319.  
    fafriger 320.  
Eisenoher 318.

Gelb Erz 560.  
    Kupfererz 152.  
    Menackerz 556.  
    Spießglanzerz 556.  
    Uranerz 712.

Gelber Arsenik 692. 704.  
    Bleyglanz 431.  
    Erdkobalt 670.  
    Sublimat 46.  
    Titanit 645.

Gelbes Glaserz 87.  
    Rauschgelb 692.

Gelf 152.

Gelferz 152.

Gemein Spröd - Silberglanz-  
    erz 278.

Gemeine Kupferlasur 179.



- Gemeiner Eisenglanz** 228.  
 Kupferglanz 165.  
 Phosphorit 414.  
 Stahlstein 328.  
 Pyromorphit 414.  
 Thoneisenstein 345.  
 Sphen 740.  
**Gemeines Salzkupfer** 223.  
**Geschmeidiges Kupfer-**  
 glanzerz 165.  
**Gestreifter Stahlstein** 333.  
**Gesundheitsstein** 248.  
**Geoden** 348.  
**Geodisches Eisen** 348.  
**Geschwefeltes antimonifir-**  
 tes Silber 108.  
**Geschwefeltes Mangan**  
 597.  
 Eisen 254.  
**Giftkies** 687.  
**Glanz** 399.  
**Glanz - Eisenstein** 278—290.  
 gemeiner 290.  
 muschlicher 291. 313.  
**Glanzerz** 399.  
**Glanzstein** 278.  
**Glaserz** 79.  
**Glaserzschwärze** 90.  
**Glasleife** 599. 634.  
**Glasiges, manganoxydhal-**  
 tiges Eisenoxyd 313.  
**Glaskopf, brauner** 307.  
 rother 397.  
 schwarzer 612.  
**Glänzender Braun-Eisen-**  
 stein 313.  
**Glänzendes Kobalterz** 653.  
**Glimmricher Uranthon** 717.  
**Glockenspeise** 492.  
**Glykynum** 826.  
**Gold, blättriges** 16.  
 gediegen 14.  
 goldgelbes 16.  
 graues 15.  
 fahlderbes 16.  
**Gold, messinggelbes** 18.  
**Goldfarbe** 231.  
**Goldglätte** 463.  
**Gold - Ordnung** 14.  
**Gold-Purpur** 28.  
**Goldschwefel** 592.  
**Gossan** 759.  
**Göthit** 285.  
**Granat, schörlartiger** 285.  
 schwarzer.  
**Goldstufen in Siegfischen** 285.  
**Granatstufen** 285.  
**Graubraunsteinerz** 599.  
**Graugiltigerz** 162.  
**Grau-Glaserz** 86.  
**Grau-Golderz** 15.  
**Grau-Kobalterz** 664.  
**Grau-Manganerz** 599.  
 blättriges 599.  
 dichtes 606.  
 faßriges 604.  
 strahliges 600.  
 zerreibliches 608.  
**Graupenkobalt** 658.  
**Grau-Silbererz** 93.  
**Spießsglanzerz** 570.  
 blättriges 571.  
 dichtes 570.  
 haarförmiges 576.  
 strahliges 573.  
**Grau-Wismuthglanz** 545.  
**Graueserz** 159.  
**Graues Kobalterz** 664.  
**Graues Nichts** 536.  
**Grün-Eisenerde** 375.  
 feste 375.  
 zerreibliche 385.  
**Grün-Eisenstein** 373.  
 ochriger 375.  
 strahliger 375.  
**Grün-Manganerz** 632.  
**Grün-Phosphorbley** 414.  
**Grün-Silbererz** 86.  
**Grün-Uranerz** 713.  
**Grüner Erdkobalt** 202.



Grüner Glimmer 23. 722.  
 Grüner Präcipitat 39.  
 Grüner Sand aus Peru 224.  
 Grüner Sublimat 46.  
 Grünes Kupferglas 203.  
 Guldifch gediegen Silber 73.  
 Gyrit 333.

## H.

Haarkies 639.  
 Haematit 297.  
 Hepar Antimonii 591.  
 Hepatisches Zinkerz 511.  
 Heracleon 599.  
 Heraklischer Stein 266.  
 Hochblau 678.  
 Hochrother Zinnober 59.  
 Holzzinn, 488.  
 Hornbley 441. 834.  
 Hornartiges roth Mangan-  
 erz 628.  
 Hornerz 79.  
   erdiges 88.  
   gemeines 81.  
   muschliches 79.  
   strahliges 80.  
   thoniges 88.  
 Hornerzschwärze 90.  
 Hornkupfer 722.  
 Hornqueckfilber 47. 79.  
 Hornsilber 88.  
 Hütten Nicht 535.  
 Hydrargyrum 44.  
 Hydrarquerta 44.

## I.

Jaspisartiger Braun - Eisen-  
 stein 314.  
 Indigblauer Schörl 731.  
 Indisches Kalin 481.  
 Irridium 6. 818.  
 Iferin 750.  
 Ifertitan 750.  
 Jungfern - Queckfilber 35.

Jungfernbley 468.

Junonium 650.

## K.

Kadmium 527. 529.  
 Kalkartiges Eisen 325.  
 Kallochrom 426.  
 Kammkies 252.  
 Kappelkobalt 664.  
 Kapniker Feldspath 621.  
 Karabinerstein 248.  
 Katzengold 244.  
 Katzenstein 767.  
 Kaulstein 360.  
 Kermes 578.  
 Kirrerkobalt 668.  
 Kieselartiges Roth - Man-  
 ganerz 627.  
 Kieskobalt 662.  
 Kieselkupfer 195.  
   blättriges 197.  
   dichtes 195.  
 Kieselmalachit 199.  
 Kieselmangan 618.  
 Klapperstein 338.  
 Knallgold 26.  
 Knallsilber 124.  
 Knöpfrüffel 325.  
 Kobalt 653.  
 Kobaltbeschlag 672.  
 Kobaltbleyglanz 503.  
 Kobaltblüthe 672.  
   erdige 612.  
   gemeine 672.  
   schlackige 675.  
   strahlige 673.  
 Kobaltglanz 553. 672.  
 Kobaltkies 659. 666.  
 Kobaltmulm 668.  
 Kobalt - Ordnung 653.  
 Kobaltspiegel 553.  
 Kobaltschwärze 698.  
   feste 669.  
   lockere 668.  
 Königliches Gold 27.  
 Königsblau 678.



- Körniger Eisenglanz 283.  
 Körniger Magneteisenstein 273.  
 Körniges Quecksilberleber-  
 erz 57.  
 Körniges Thoneisen 344.  
 Kohlengefäuertes Bley 443.  
 Körniges Titaneisen 750.  
 Kohlenfaures Eisen 337.  
 a) durchscheinendes 337.  
 b) undurchsichtiges 340.  
 Kohlenfaures Kupfer 178.  
 Silber 93.  
 Kolofoniumblende 599.  
 Korallenerz 52.  
 Kornähre 167.  
 Kornisches Zinnerz 488.  
 Kronen Gold 28.  
 Kuglicher Thoneisenstein 351.  
 Kupfer, arseniksaures 205.  
 Kupferblau 178.  
 Kupferblume 130. 186.  
 Kupferblüthe 186.  
 Kupferbraun 145.  
 erdiges 148.  
 fafriges 145. 151.  
 muschliches 149.  
 Kupfereisen 376.  
 Kupferfahlerz 159.  
 Kupferfedererz 145.  
 Kupferglas 165. 172.  
 blaues 172.  
 grünes 165.  
 rothes 175.  
 Kupferglanzerz 165.  
 blättriges 169.  
 dichtes 165.  
 gemeines 165.  
 geschmeidiges 165.  
 mürbes 171.  
 schuppiges 169.  
 Kupferglimmer 213.  
 Kupfergrün 199.  
 eisenschülfiges 202.  
 Kupfergrün, erdiges 202.  
 schlackiges 203.  
 Kupferhammerschlag 200.  
 Kupferhornerz 223. 713.  
 Kupferkies 152.  
 Kupferkieserz 152.  
 Kupferlasur, blättrige 181.  
 dichte 185.  
 edle 180.  
 erdige 178.  
 gemeine 179.  
 strahlige 150.  
 zerreibliche 179.  
 Kupferlebererz 142 — 172.  
 Kupferhornerz 223.  
 Kupfermangan 609.  
 Kupfermulm 172.  
 Kupfernickel 641.  
 weißer 661.  
 Kupfer-Ordnung 133.  
 Kupferpecherz 150.  
 Kupferroth 140.  
 blättriges 142.  
 dichtes 140.  
 erdiges 147.  
 haarförmiges 145.  
 Kupferlampterz 178.  
 Kupferland 224.  
 Kupferschwärze 176.  
 verhärtete 176.  
 zerreibliche 177.  
 Kupfersilikat 197.  
 Kupfermaragd 197.  
 Kupferwasser 136.  
 Kupferwiesenerz 156.  
 Kupferziegelerz 148.  
 dichtes 150.  
 erdiges 148.  
 muschliches 149.  
 schlackiges 150.  
 verhärtetes 149.  
 Kymit 53.  
 L.  
 Lasurblaues Eisen 368.



Lafurerz 172.  
 Lafurfarbenes Glaserz 86.  
 Lattun 136.  
 Leberbeschlag 254.  
 Leberbraun, muschliches 149.  
 Lebererz dichtes 50.  
     körniges 51.  
     schaaliges 52.  
     schiefriges 51.  
     Quecksilber 50.  
 Leberfarbenes Glaserz 86.  
 Lebereisenstein 254.  
 Leberkies 254.  
 Lederkobalt 670.  
 Lepidokrokot 311.  
 Lichter Bleyspath 443.  
 Lichter thoniger Blutstein 346.  
 Lichtes blättriges Silbererz 580.  
 Lichtes Rothgiltigerz 115.  
 Lichtes Weißgültigerz 390.  
 Limonit 361.  
 Lindstein 359.  
 Linsenerz 211. 344.  
 Linsenkupfer 822.  
 Linsenförmig - körniger Thoneisenstein 344.  
 Lithium 821.  
 Lockerer Ruskobalt 668.  
 Ludus Helmontii 353.  
 Luftsaures Silber 93.  
 Lumpenerz 580.  
 Luna imperfecta 541.  
 Lupus 594.

*M.*

Madenkies 249.  
 Mader 304.  
 Magisterium margaritae seu Wismuthi 552.  
 Magnesia vitriatorum 599.  
 Magnesia des Saturnus 594.  
 Magnesium 823.

Magnet - Eisenstein 264.  
     blättriger 276.  
     fafriger 264.  
     gemeiner 265.  
     körniger 273.  
     mulmiger 275.  
     ochriger 275.  
     rufiger 275.  
     sandiger 265.  
 Magnetischer Eisenkies 259.  
 Magnetkies 259.  
     blättriger 203.  
     gemeiner 259.  
 Malachit, blauer 186.  
     blättriger 189.  
     dichter 192.  
     fafriger 186.  
     muschlicher 193.  
 Malakkzin 491.  
 Manganblende 598. 618.  
 Manganerz 599.  
 Manganerz 598.  
     blättriges 599.  
     braunes 740.  
     dichtes 610.  
     fafriges 604.  
     grünes 631.  
     hornartiges 628.  
     kieselartiges 627.  
     körniges 623.  
     schwarzes 610.  
     strahliges 599.  
     zerreibliches 608.  
 Manganglanz 597.  
 Mangankies 597.  
 Manganoxxydhaltiges Eisenoxxyd 313.  
 Mangan Rufen - Eisenstein 359.  
 Manganroth 623.  
 Manganschaum 616.  
 Markasit 541.  
     weißser 573.  
 Markasita Jovis 541.  
 Massicot 463.



Menakan 751.  
 Menachanit 751.  
 Menakerz, braunes 740.  
     gelbes 745.  
 Menakstein 751.  
 Mennige 459. 363.  
     verhärtete 460.  
     zerreibliche 459.  
 Messing 251. 536.  
 Mercurius praecipitatus vi-  
     ridis 39.  
 Metallischer Wolf 763.  
 Metallum potentiale 534.  
 Meteorstein 241.  
 Mineralgeist 35.  
 Mineralischer Körper 39.  
 Minium 53. 62.  
 Mispikel 687.  
 Mohr natürl. 61. 63.  
 Molybdaenglanz 472.  
 Molybdaenkies 473.  
 Molybdaenfaures Bley 431.  
 Molybdoidis 473.  
 Morasterz 359.  
 Mulmiger Bleyglanz 407.  
 Mulmiger Magneteisenstein  
     275.  
 Mürber Kupferglanz 171.  
 Muschelsilber 553.  
 Muschliche u. schaalige ver-  
     härtete Bleyerde 425.  
 Muschlicher Glanzeisenstein  
     313.  
 Muschlicher Malachit 143.  
 Muschlicher Raseneisen-  
     stein 493. 494.  
 Muschlicher Phosphorit 413.  
 Muschliches Gelb-Bleyerz  
     434.  
 Muschliches Bleygelb 434.  
 Muschliches Kupferbraun  
     149.  
 Muschliches Kupferziegel-  
     erz 150.  
 Muschelgold 493.

Myrmalen 351.

Mython 541.

## N.

Nadelförmig geschwefeltes  
 Wislmuth 547.

Nadelförmiger Eisenstein  
 343.

Nadelförmiges Olivenerz  
 208.

Nadelerz 547.

Nadelftein 587. 725.

Nagelerz 343. 558.

Nagyakkererz 262.

Natronium 820.

Natürlicher Arsenik 683.

Natürlicher mineralischer  
 Mohr 61.

Natürlicher Schwefelkobalt  
 666.

Natürlicher Sublimat 46.

Natürliches Amalgam 44.

Natürliches Berlinerblau  
 178. 368.

Näpfchenskobalt 683.

Neuföhler Kupfer 155.

Nigrin 747.

Nihilum gryseum 535.

Nikkelantimonaderz 588.

Nikkelblüthe 644.

Nikkel, gediegen 639.

Nikkelkönig 647.

Nikkelmangan 633.

Nikkelmulm 644.

Nikkelecher 644.

Nikkel-Ordnung 637.

Nikkelschwärze 646.

Nikkelspießglanzerz 588.

Nikkel weißer 588.

## O.

Ochziger Brauneisenstein  
 304.

Gelbeisenstein 318.

Grüneisenstein 375.



- Ochriger Magneteisenstein 275.  
     Rotheisenstein 301.  
     Thoneisenstein 341.  
 Ochriges Phosphorkupfer 222.  
 Ochriges Wad 615.  
 Ochroit 795.  
 Octaedrisch - crySTALLISIRTES  
     Olivenerz 205. 211.  
 Octaedrisches Phosphorku-  
     pfer 219.  
 Octaedrit 731.  
 Ofenbruch 535.  
 Oligistisches Eisen 278.  
 Olivenerz 205.  
     blättriges 208. 210. 213.  
     dichtes 205.  
     erdiges 205.  
     fafriges 208. 374.  
     nadelförmiges 28.  
     octaedrisches 211.  
     strahliges 215.  
     würfliches 372.  
 Omnia in omnibus 594.  
 Operment 692. 203.  
 Orichalcum 235.  
 Orthit 805.  
 Ortstein 361.  
 Osianit 731.  
 Osmium 6. 819.
- P.**
- Pacos 72.  
 Pakfong 648.  
 Palladium 8. 817.  
 Pechblende 709.  
 Pecheisenstein 313.  
 Pecherz 165. 709.  
 Pechuran 709.  
 Perigordischer Stein 601.  
 Pflinz 244.  
 Pfundzinn 491.
- Pharmakochalzit 203.  
     blättriger 213.  
     dichter 205.  
     fafriger 208.  
     strahliger 215.  
     unebener 211.  
 Pharmakosiderit 371.  
 Philosophische Wolle 535.  
 Phosphorbley 409.  
     blaues 409.  
     braunes 410.  
     fafriges 424.  
     gemeines 414.  
 Phosphoreisen 359.  
     muschliches 361.  
     verhärtetes 360.  
     zerreibliches 359.  
 Phosphorescirende Blende 499.  
 Phosphorescirender Stahl-  
     stein 335.  
 Phosphorkupfer 216.  
     blättriges 219.  
     dichtes 216.  
     fafriges 218.  
     gemeines 216.  
     nadelförmiges 831.  
     ochriges 222.  
     octaedrisches 219.  
 Phosphormangan 620.  
 Phosphorit 336.  
     gemeiner 414.  
     muschlicher 418.  
 Pinspek 231.  
 Pistolengold 28. 336.  
 Pittizit 355.  
 Platin 3.  
 Platophthalmon 594.  
 Plumbago 396.  
 Plumbum nigrum 594.  
     philosophorum 594.  
     sacrum 594.  
 Pocula emetica 593.  
 Polyxen 4.  
 Pompholyx 535.



Potassium 820.  
 Prinzmetall 231. 536.  
 Proteus 594.  
 Pseudomalachit 216.  
 Ptenium 7.  
 Purpurerz 108.  
 Pyramiden Menak 731.  
 Pyrit 244.  
 Pyrosiderit 255.  
 Pyrodmalit 380.  
 Pyromorphit 410.  
     fafriger 424.  
     gemeiner 410. 414.  
 Pyrorthit 807.  
 Pyrosiderit 285.

## Q.

Quarziger Bleyfchweif 398.  
 Queckfilber 35.  
     argental 41.  
     bituminöses 50.  
     Blende 53.  
     Branderz 61.  
     fafriges 46.  
     Hornerz 46.  
     Korallenerz 52.  
     körniges 61.  
     Lebererz 50.  
     Mohr 61.  
     salziges 46.  
     Sanderz 61.  
     schlackiges 62.  
     Schwefellebererz 50.

## R.

Raseneisenstein 359.  
 Rauschgelb, blättriges 692.  
     dichtes 692.  
     erdiges 836.  
     grünes 837.  
     Kies 687.

Rauschgelb, gelbes 692.  
     muschliches 694.  
     rothes 694.  
     strahliges 838.  
 Rauschgelbkies 692.  
     erdiger 839.  
 Realgar, gemeiner 694.  
     muschlicher 839.  
     schlackiger 697.  
     nadelförmiger 840.  
 Regenbogenfarbiger Mag-  
     neteisenstein 276.  
 Regenbogenfarbiger Thon-  
     eisenstein 311.  
 Rhodium 6. 817.  
 Rhodochrosit 621.  
 Rosengold 27.  
 Rosenkupfer 234.  
 Rother Löwe 594.  
 Rottenbley 468.  
 Rößbgevächs 101.  
 Köthel 341.  
 Rothbeschlag 502.  
 Rothbleyerz 426.  
 Rothbraunsteinerz 621.  
 Rotheisenstein 292.  
     dichter 293.  
     fafriger 291.  
     ochriger 301.  
     schiefriger 300.  
     schaumiger 292.  
     schuppiger 292.  
     strahliger 296.  
 Rothgültigerz 108.  
     dunkles 108.  
     fahles 122.  
     lichtes 115.  
 Roth - Kupfererz 140.  
     blättriges 142.  
     dichtes 140.  
     erdiges 147.  
     fafriges 145.  
     haarförmiges 146.  
 Roth - Kupferglas 172.  
 Roth Manganerz 621.



Roth Manganerz, dichtes 621.

blättriges 629.  
 fafriges 628.  
 hornartiges 628.  
 kieselartiges 627.  
 körniges 623.  
 strahliges 625.

Roth-Spießsglanzerz 578.

Rothstein 341 621.

Rothe Kreide 341.

Rothe Zinkblume 502.

Rother Arsenik 704.

Bleyspath 426.

Eisenrahm 292.

Erdkobalt 672.

Glaskopf 297.

Löwe 594.

Schiefriger Thoneisen-  
 stein 346.

Thoneisenstein 341.

Queckfilber Präcipitat  
 39.

Schörl 725.

Roths Glaserz 86.

Roths Rupferglaserz 177.

Roths Raufchgelb 694.

Roths Zinkerz 527.

Rubinblende 285.

Rubinschwefel 694.

Ruffiges Glaserz 90.

Rufskobalt 668.

Rusma 703.

Rutill 725.

blättriger 728.

dichter 725.

gemeiner 725.

## S.

Sacrum Philosophorum 594.

Sagenit 726.

Salzkupfer 223.

blättriges 223.

Salzkupfer, gemeines 225.  
 sandiges 224.

strahliges 225.

Salzsaures Bley 441.

Queckfilber 46.

Spießglanz 581.

Salzmalachit 194.

Sammterz 376.

Sandarach 694. 703.

Sandiger Magneteisenstein  
 273.

Sandiges Kupfer 224.

Saturnite 410.

Saturnus philosophorum

Scapo vitri 599.

Schaalenblende 511.

Schaaliger Sphen 745.

Sehaaliger Thoneisenstein  
 345.

Schaaliges Queckfilberle-  
 bererz 52.

Schatterz 400.

Schattiges Bleyerz 400.

Schaumiger Blutstein 292.

Schaumiges Wad 616.

Scheelerz 759.

Scheelium ochraceum spu-  
 malupi 763.

Scherbenkobalt 683.

Schieferweiß 467. 494.

Schiefriger Rotheisenstein  
 300.

Schiefriges Queckfilberle-  
 bererz 51.

Schilf-Manganerz 632.

Schindelnagelstein 343.

Schirrkobalt 683.

Schlackiger Brauneisenstein  
 313.

Schlackiger Realgar 698.

Schlackiges Raufchgelb  
 697.

Schlagloth 536.

Schminkweiß 552.

Schörlartiger Granat 725.



- Schörl tricote 725.  
 Schrifterz 558.  
 Schriftgold 558.  
 Schrifttellur 558.  
 Schuppig fafriger Brauneisenstein 311.  
 Schuppig strahliger Eisenglanz 288.  
 Schuppiger Braunstein 311.  
 Schuppiger Eisenglanz 287.  
 Schuppiger Kupferglanz 169.  
 Schuppiger Rotheisenstein 292.  
 Schwarz Bleyerz 451.  
 Braunsteinerz 610.  
 Eisenstein 610.  
 blättriger 613.  
 Schwarzerz 162. 597.  
 Schwerzgiltigerz 162.  
 Schwarzgölten 101.  
 Schwarz Kupfererz 162.  
 Schwarz Manganerz 610.  
 blättriges 611.  
 dichtes 610.  
 fafriges 612.  
 ochriges 614.  
 Schwarz Spießsglanzerz 587.  
 Schwarz Uranpecherz 799.  
 Schwarz Zinnerz 407.  
 Schwarzer Bleyspath 451.  
 Schwarzer Erdkobalt 668.  
 verhärteter 669.  
 zerreiblicher 668.  
 Glaskopf 612.  
 Granat 747.  
 Wad 615.  
 Schwefelarsenik 692.  
 Schwefelblau 178.  
 Schwefelhaftes Prinzipium 594.  
 Schwefelmarkasit 542.  
 Schwefelkies 244.  
 dichter 254.  
 gemeiner 248.  
 Haarkies 256.  
 Kammkies 252.  
 Leberkies 257.  
 sandiger 258.  
 Zellkies 257.  
 Schwefelgefäuertes Bley 435.  
 Schwefelblau 178.  
 Schwefelkobalt 666.  
 Schwefellebererz 59.  
 Schwefelmangan 697.  
 Schwefelmarkasit 547.  
 Schwefelmolibdaen 873.  
 Schwefeluranit 709.  
 Schweifstreibender Spießsglanz 593.  
 Schwerstein 795.  
 Schwersteinmetall 759.  
 Schwitzgold 251. 247.  
 Seerz 359.  
 Segelstein 265.  
 Seidenerz 186.  
 Sel phosphorique martiale  
 Selenium 824.  
 Semelin 758.  
 Siderit 266.  
 Silberamalgam 44.  
 Antimonium 75.  
 Arsenik 686.  
 Blende 108.  
 Bleyerz 392.  
 Federerz 576.  
 Silber, gemein gediegen 68.  
 göltisch gediegen 73.  
 Glaserz 94.  
 Glanzerz 94.  
 Silberglätte 463.  
 Silberhaltiger Bergkork 580.  
 Silberhornerz 79.  
 erdiges 88.  
 gemeines 81.



- Silberhornerz, kohlenstoff-  
     laures 93.  
     muschliches 79.  
     strahliges 94.  
 Silberfedererz 576.  
 Silberkies 94.  
 Silberlebererz 376.  
 Silbermuhl 90.  
 Silberordnung 65.  
 Silberschwärze 90.  
 Silberwismutherz 389.  
 Silicium 247. 829.  
 Similor 231. 536.  
 Sintricher Schwefelkies 258.  
 Smaragdochalcit 223.  
 Sonne der Auslätzigen 594.  
 Sonne der Gnaden 544.  
 Sodium 821.  
 Spanischweiß 494.  
 Spanischer Toback 27.  
 Spatheisenstein 325,  
     dichter 332.  
     gemeiner 332.  
     späthiger 325.  
 Spärkies 252.  
 Späthiger Galmei 516.  
     Stahlstein 325.  
     Titan 745.  
 Speise 254.  
 Spießkobalt 663.  
     gelber 662.  
     grauer 669.  
     safriger 659.  
     weißser 657.  
 Sphaerosiderit 337.  
 Spnen 733.  
     gemeiner 733. 740.  
     schaaliger 745.  
 Spiegelblende 499.  
 Spiegeleisen 278.  
 Spiegelkobalt 553. 664. 668.  
 Spießglanzbleyerz 394.  
     Blende 394.  
     Blume 592.
- Spießglanz - Butter 593.  
     gediegen 567.  
     gelbes 592.  
     Glas 593.  
     Kies 75. 516.  
     König 593.  
     Kupferbleyerz 394.  
     Lebererz 592.  
     Ocher 590.  
     Ordnung 567.  
     Safran 592.  
     weiß 581.  
 Spilenan 738.  
 Splittriger Zinnstein 489.  
 Sproed - Silberglanzerz 101.  
     Schilfartiges 106.  
 Spuma lupis candentis 594.  
 Stahl 385.  
 Stahlderber - Kobalt 664.  
 Stahlderbes Kupfererz 159.  
 Stahlstein 325.  
     gemeiner 332.  
     gestreifter 333.  
     phosphorescirender 335.  
     späthiger 325.  
 Staniol 491.  
 Stannum cinereum glacialle 541.  
 Stänglicher Thoneisenstein 343.  
 Stein der Weissen 35.  
 Steinheimer kohlenlaures Eisenoxydul 337.  
 Stibium 594.  
 Stimmi 597.  
 Stinkendes Fahlerz 160.  
 Stinkzinnober 59.  
 Stilpnosiderit 313.  
 Strahlenerz 215.  
 Strahlerz 325.  
 Strahlkies 249.  
 Strahliger Rotheisenstein 240.  
 Grüneisenstein 378.



**Strahliger Schwefelkies** 249.  
**Stahlstein** 325.  
**Wismuthglanz** 546.  
**Stripperz** 399.  
**Stripmalm** 399.  
**Strontium** 823.  
**Stück, oder Glockenerz** 536.  
**Sulphur auratum antimonii** 592.  
**Sumpfesche**, 678.  
**Sumpferz** 361.

**T.**

**Tantalit** 783.  
**Tartarus emeticus** 592.  
**Tellur, gediegen** 557.  
**Tellureta** 558.  
**Thoneisenstein** 341.  
     **dichter** 346.  
     **gemeiner** 346.  
     **jaspisartiger** 348.  
     **körniger** 344.  
     **kuglicher** 351.  
     **linsenförmig - körniger** 344.  
     **ochriger** 341.  
     **roggenförmiger** 350.  
     **schaaliger** 348.  
     **schiefriger** 346.  
     **stänglicher** 343.  
**Thoniger Blutstein** 343.  
**Thoniges Hornsilber** 88.  
**Thorinum** 827.  
**Titan** 725.  
**Titaneisen** 750.  
**Titanerz, blättriges** 730.  
**Titanit, gelber** 745.  
     **gemeiner** 740.  
     **späthiger** 745.  
**Titanland** 751.

**Titanosiderit** 751.  
**Titanischörl** 725.  
     **blättriger** 728.  
     **gemeiner** 725.  
**Titanspath** 745.  
**Tompak** 231. 546.  
**Torberit** 713.  
**Traubenerz, dichtes** 422.  
     **safriges** 423.  
     **muschliches** 418.  
**Traubenförmiges gediegen Kupfer** 135.  
**Triplit** 620.  
**Tritoxyd** 463.  
**Triumphirendes Metall** 594.  
**Tungstein** 759. 763.  
**Turpet** 39 — 47.  
**Tutanego** 537.  
**Tutia Alexandrina** 535.

**U.**

**Ultimus judex** 594.  
**Umbra** 321.  
**Undurchsichtiges, kohlen- sauren Eisen** 340.  
**Ungarisches Gold** 27.  
**Uranglimmer** 713.  
**Uranjaspis** 713.  
**Uraniterz** 709.  
**Uranitocher** 720.  
     **verhärteter** 720.  
     **zerreichlicher** 720.  
**Uranitspath** 713.  
**Uranthon** 717.  
     **dichter** 819.  
     **gemeiner** 717.  
**Uranpacherz** 700.  
     **braunes** 711.  
     **gelbes** 712.  
     **schwarzes** 709.



## V.

Verhärtetes Federerz 395.  
Schwarz - Manganez 611.

Ziegelerz 149.

Vermillon 59. 63.

Verfüßter Merkur 39.

Verwitteter Wismuth 550.

Violettes Kupferglas 172.

Vierpfündiges Zinn 491.

Visirgraupen 482.

Vitriolbley 2935.

Vitrum antimonii 592.

Vierstemplichtes Zinn 491.

## W.

Wad 615.

gemeiner 613.

faßriger 617.

ochriger 617.

schaumiger 616.

Wasserbley 473.

Wasserkies 254.

dichter 254.

haarförmiger 256.

Weichgewächs 94.

Weißerz 156. 691.

Weißgiltigerz 162. 394.

dunkles 392.

lichtes 390.

Weiß - Glaserz 86.

Weiß . Golderz 557.

Weiß - Kupfer 156.

Weiß - Spießglanzerz 581.

blättriges 581.

strahliges 573.

Tellur 560.

Wolframerz 759.

Zinnerz 481.

Weisse Zinngraupen 481.

3. Theil. 4. Abth.

Weißer Eisenstein 325.

Weißer Kobalt 670.

Kupfernikkell 661.

Markasit 46.

Praecipitat 513. 539.

Schwerstein 759.

Speiskobalt 657.

Sublimat 700.

Weißes Nichts 535.

Wolframerz 759.

Weißlich Kieskupfer 157.

Wesen des Goldes 544.

Wiesenerz 361.

Wiesenmatte 541.

Wismuthbley 389.

Wismuth gediegen 541.

blättriges 548.

Blume 552.

Blüthe 550.

Glanz 545.

Kalk 550.

Kies 545.

Kupfer 549.

Ocher 550.

Silber 389.

Wismuth - Ordnung 539.

Wismuthweiß 552.

Wood - tin 488.

Wolfram 762.

Wolfrig 762.

Würfelerz 371. 400.

weißes 759.

## Y.

Ytterbit 810.

Yttertantal 788.

brauner 791.

gelber 789.

schwarzer 788.

Ytterit 810.

Yttrium 827.



Yttro - cererit 802.  
Tantalit 788.

## Z.

Zaffer 678.  
Zerinstein 795.  
Zerreiblicher - Nikkelochei  
644.  
Ziegelerz 148.  
    erdiges 148.  
    fafriges 157.  
    verhärtetes 149.  
Zinkblume 507. 535.  
Zinkblüthe 312. 523.  
Zinkglas 524.  
Zinkkalk 512.  
Zinkvitriol 536.  
Zinn 481.

Zinnasch 493.  
Zinnbett 254.  
Zinnerz korisches 488.  
Zinngranaten 481.  
Zinngraupen 481.  
    weisse 759.  
Zinn - Kupfererz 158.  
Zinnstein 481.  
Zinnober 53.  
    dunkelrother 53.  
    gemeiner 53.  
    hochrother 59.  
Zinnspath 481.  
    weisser 759.  
Zinnstein 481.  
    fafriger 488.  
    splittriger 499.  
Zinnumpferz 488.  
Zirconium 826.  
Zunderz 586.











Lenz, Johann Georg, 1748-1832

Die Metalle ein Handbuch für Freunde der Mineralogie

Bd.: 4

Giessen 1821

BHS II B 38-1/4

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10706552-5